★ FEBRERO 1963

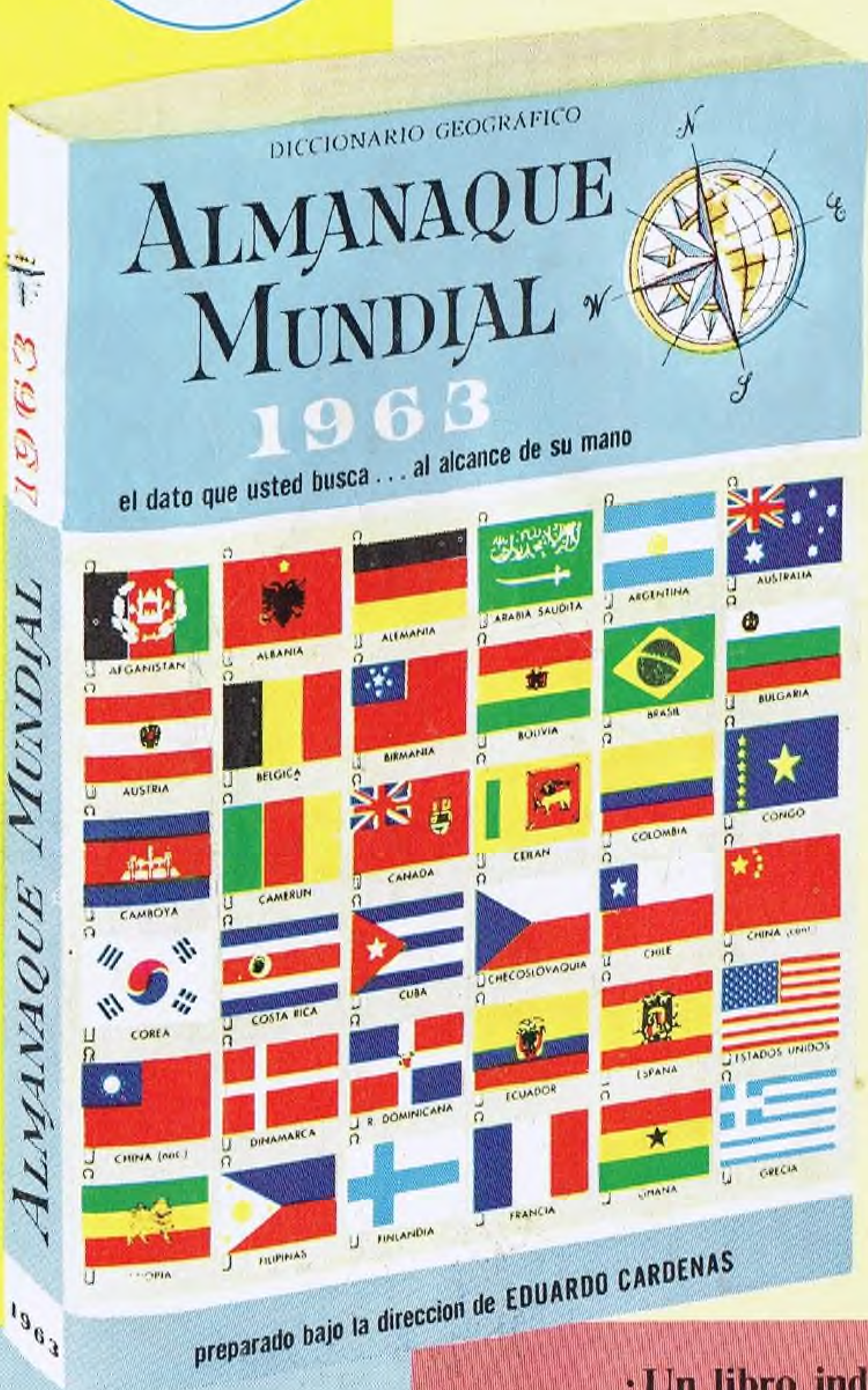
MECANICA POPULAR



Compre la nueva edición-1963

sólo U.S. $1.25 o el equivalente en moneda nacional

del famoso libro de 400 páginas que será para usted una moderna enciclopedia de bolsillo
edición puesta al día, con interesantes novedades y más de 100.000 datos al alcance de su mano sobre

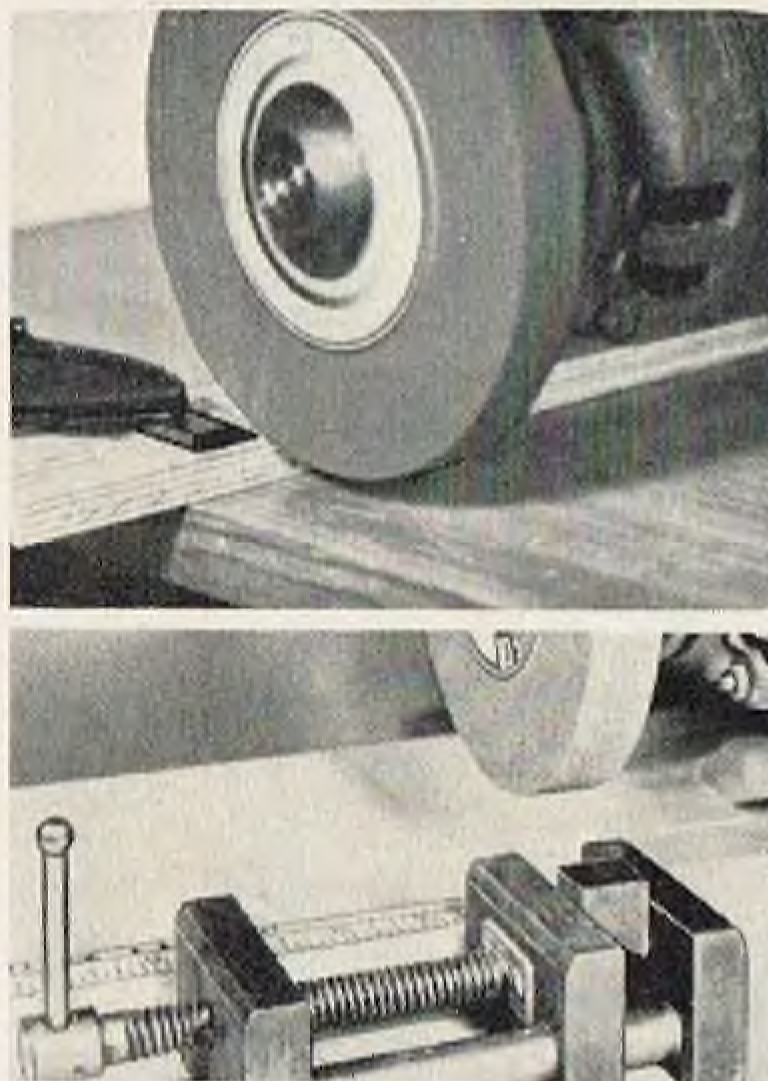


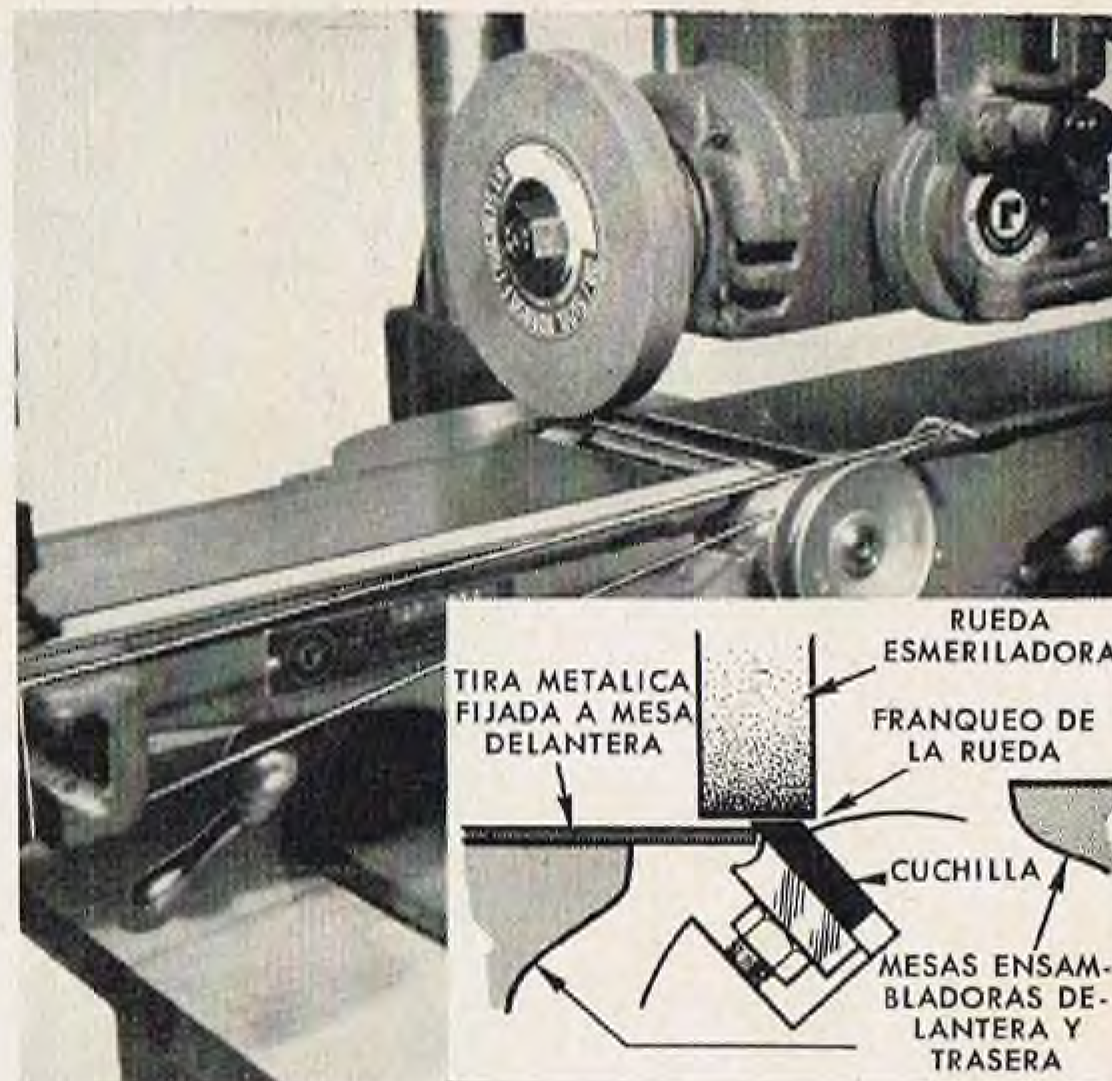
- *120 naciones del mundo*
- *las nuevas banderas*
- *itinerario a la Luna*
- *proezas astronáuticas*
- sucesos del año
- personajes de hoy
- música y artes
- letras, periodismo
- *biografía e historia*
- *astronomía*
- *geografía, geología*
- *los climas de América*
- exploraciones
- agricultura, ganadería
- industria y comercio
- producción mundial
- *deportes, campeonatos*
- *asuntos religiosos*
- *calendarios*
- *mapas y gráficos*
- pesas y medidas
- tablas de conversión
- conocimientos útiles
- y muchas cosas nuevas!

¡Un libro indispensable para su progreso personal!
Nunca se habían recopilado tantos datos útiles bajo una misma cubierta . . . Una verdadera biblioteca de consulta en un tomo . . . Esencial para hombres de negocios, profesionales, empleados, estudiantes, maestros . . . *Tenga un ejemplar en casa y otro en el trabajo!*

Cómprelo hoy mismo . . . **antes que se agote . . . a su vendedor de Selecciones**

ESMERILADOS SUPERFICIALES CON UNA SIERRA RADIAL





Por
Ben Quan

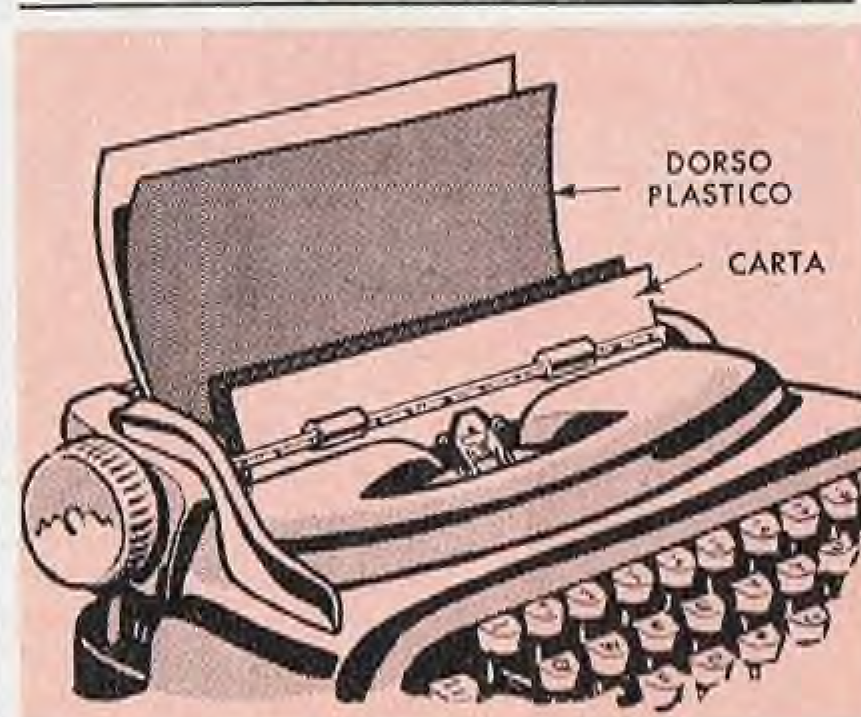
La sierra radial se puede utilizar para esmerilar superficies planas en cualquier operación de esmeriladura en que el trabajo permanece inmóvil mientras se mueve la rueda. Arriba aparecen tres ejemplos y en las fotos y el detalle a la derecha se muestra una manera de esmerilar las cuchillas de una ensambladora. Coloque la ensambladora en la mesa de la sierra y luego nivélela de manera que el recorrido de la cara de la rueda se efectúe en posición paralela con el bisel de una cuchilla. Luego, asegure una regla a la mesa delantera de la ensambladora, de manera que sostenga el cabezal cortador con el bisel de la cuchilla en la posición que se muestra en el detalle. Pase un cordón grueso sobre una llave de prisioneros insertada en el prisionero de la polea, y átelo alrededor de la proyección de la corredera, en la parte delantera de la mesa, tal como se muestra. Luego baje el sobrebrazo de la sierra, hasta que la rueda esmeriladora apenas toque la cuchilla; dé una pasada o dos, y de nuevo vuelva a bajar el sobrebrazo ligeramente. Continúe el procedimiento hasta que el borde de la cuchilla quede afilado a todo lo largo. Haga lo mismo con las cuchillas restantes, virando el cabezal de la ensambladora y asegurando debidamente las cuchillas de manera igual que antes.

Para esmerilar un bisel en un cortador, un escoplo o la cuchilla de un cepillo, asegure la pieza a un trozo de madera terciada que se fija con una abrazadera a la mesa de la sierra, tal como se muestra en la foto superior izquierda.



Vea y Escuche

Los aficionados a los deportes que se llevan consigo radios portátiles a los juegos deportivos ahora pueden observar y escuchar todo al mismo tiempo, con una combinación de radio y binóculo. La gama de sintonización del radio de cuatro transistores es de 535-1605 kilociclos y la antena es telescópica. El aparato está equipado con un altoparlante integrante, un auricular y una pila.



Consejo para Mecanógrafas

Si el rodillo de su máquina de escribir queda marcado con las impresiones de los tipos a causa del uso, introduzca hojas adicionales de papel de escribir, además del papel carbón y de las hojas de copia. Un método mejor consiste en cortar un trozo de material de plástico, del tipo dotado de un dorso adhesivo, al tamaño de una hoja de papel de escribir e insertar dicha pieza de plástico junto con el papel de escribir y el papel carbón. La rigidez comparativa de este dorso proporciona una impresión clara.

INDICE COMERCIAL

I—INVENTOR F—FABRICANTE
D—DISTRIBUIDOR
IC—INFORMACION COMPLEMENTARIA

Título y Referencia **Página**

SERVICIO DE SUSCRIPCIONES: Envíense todos los pedidos de suscripciones, cambios de domicilio, correspondencia pertinente a suscripciones, etc., a:

Oficina Central
MECANICA POPULAR
666 N.W. 20th Street
Miami 37, Florida, E.U.A.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—*S. A. Editorial Bell*, Otamendi 215/17, Buenos Aires. Un año $Arg. 550.00; un ejemplar $Arg. 55.00.

BOLIVIA—*Librería Selecciones*, Av. Camacho 369, La Paz. Un año Bs. 40,000.00; un ejemplar Bs. 4,000.00.

COLOMBIA—*Eusebio Valdés*, Carrera 10 No. 18-59, Bogotá. *J. M. Ordóñez*, Unión Comercial del Caribe, Apartado Nacional 461, Barranquilla. *Pedro J. Duarte Eslava*, Maracaibo No. 47-52, Medellín. *Camilo y Mario Restrepo*, Distribuidora Colombiana de Publicaciones, Carrera 3 No. 9-47, Cali. Un año $35.00; un ejemplar $3.50.

COSTA RICA—*Carlos Valerín Sáenz*, Apartado Postal 1924, San José. Un año Colones 27.50; un ejemplar Colones 2.75.

CHILE—*Sales y Larios Ltda.*, Ave. Bernardo O'Higgins 137, Santiago. Un año E° 6.00; un ejemplar E° 0.60.

ECUADOR—*Librería Selecciones, S.A.*, 9 de Octubre 735 y Bocayá, Guayaquil. *Librería Selecciones, S.A.*, Benalcázar 543 y Sucre, Quito. Un año Sucres 90.00; un ejemplar Sucres 9.00.

EL SALVADOR—*El Siglo*, Apartado 52, San Salvador. Un año Colones 10.00; un ejemplar Colones 1.00.

ESPAÑA—*Selecciones del Reader's Digest Iberia S.A.* Núñez de Balboa 45 Dupdo., Madrid. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 30.00.

GUATEMALA—*Enrique de la Riva*, 9a. Avenida No. 10-34, Guatemala. Un año Q. 4.00; un ejemplar Q. 0.40.

HONDURAS—*H. Tijerino*, Agencia de Publicaciones Selecta, Tegucigalpa. Un año Lempiras 8.00; un ejemplar Lempiras 0.80.

INDIAS OCCIDENTALES HOLANDESAS — *Arnold J. Salas*, Boekhandel Salas, P. O. Box 44, Curacao. Un año US$ 4.00; un ejemplar US$ 0.40.

ISLAS CANARIAS—*Juan G. Melo*, Apartado de Correos 251, Las Palmas de Gran Canaria. Un año Pesetas 300.00; un ejemplar Pesetas 28.00.

MEXICO—*Selecciones Distribuidora S. A.*, Plaza de la República 48, México, D.F. Subscripciones: *Agencia General Mexicana* (Director: Rafael Reynoso y M.), Avenida Patriotismo 328, San Pedro de los Pinos, D.F. Apartado 2961, México 1, D.F. Un año $40.00; un ejemplar $4.00.

NICARAGUA—*Ramiro Ramírez*, Agencia de Publicaciones, Av. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un año Córdobas 27.50; un ejemplar Córdobas 2.75.

PANAMA—*J. Menéndez*, Agencia Internacional de Publicaciones, Apartado 2652, Panamá. Un año B./4.00; un ejemplar B./0.40.

PARAGUAY—*Nicasio Martínez Díaz*, Palma 565, Asunción. Un año Guaraníes 500.00; un ejemplar Guaraníes 50.00.

PERU—*Librería Internacional del Perú S. A.*, Jirón Puno 460, Lima. Un año Soles 100.00; un ejemplar Soles 10.00.

PUERTO RICO—*Carlos Matías*, Fortaleza 200, San Juan. Un año US$ 3.50; un ejemplar US$ 0.35.

REPUBLICA DOMINICANA—*Librería Dominicana*, Calle Mercedes 49, Santo Domingo. Un año RD$ 4.00; un ejemplar RD$ 0.40.

URUGUAY—*Domínguez Espert e Hijos*, Paraguay 1485, Montevideo. Un año $40.00; un ejemplar $4.00.

VENEZUELA—*Distribuidora Continental S. A.*, Apartado 552-575, Caracas. Un año Bs 20.00; un ejemplar Bs 2.00.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

MECANICA POPULAR

Edición en Español de
POPULAR MECHANICS MAGAZINE
Volumen 32 Número 2
Febrero 1963



ADHERIDA AL
INSTITUTO VERIFICADOR DE CIRCULACIONES

FRANK J. LAGUERUELA
Director-Presidente

Subdirector	Benito J. Lagueruela
Asistente del Director	Alberto McGrigor
Administrador-Gerente	Enrique A. Arias
Jefe de Redacción	Felipe E. López
Director Artístico	Francisco L. Artés
Subdirector Artístico	Alfredo Céspedes
Publicidad	William J. Moore
Circulación	Jose Pérez Méndez
Subscripciones	Felipe Sierra
Asistente de Redacción	Arturo Avendaño
Asistente de Redacción	Dr. Oliverio Solís
Asistente de Redacción	Andrés L. Casas

Publicidad: Editorial Omega, Incorporated
51 East 42nd Street, New York 17, New York

Lea en este número:



Bombín Ultrarresistente

El sombrero de fibra de vidrio que aparece bajo la rueda del camión resiste perfectamente las dos toneladas de peso del vehículo. Se trata de un bombín que también hace las veces de casco para proteger la cabeza contra posibles asaltos de ladrones en la calle.

Ciempiés Motorizado

Arrastrándose por los alrededores de North Plains, Oregón, puede verse una rara combinación de varios autos y un camión. Dos ingeniosos hermanos, Elmer y Ervin Wagner, fueron los creadores de este extraño medio de transporte llamado el *Ciempiés*. Consiste en cuatro mitades traseras de carrocerías de automóviles, y la parte delantera de un camión. La unidad delantera transmite fuerza a cada mitad de automóvil por intermedio de un eje de mando continuo y de tipo abisagrado.



¿Desea Más DINERO y PRESTIGIO?

ELIJA SU PORVENIR

En uno de ESTOS 4 CAMPOS

TELEVISION, RADIO y ELECTRONICA



Hágase experto en Radio y TV. Esta vigorosa industria le ofrece oportunidades ilimitadas. Aprenderá: Radio, Televisión, Electrónica, FM, Difusión, Amplificación y Registro de Sonido, Sistemas de Alta Fidelidad. ¡Envíe cupón y recibirá informes completos!

Incluye: RADIO, SOLDADOR, PROBADOR



MECANICA AUTOMOTRIZ y DIESEL



Se necesitan mecánicos preparados y usted puede ser uno de ellos — GANANDO UN SUELDO MAGNIFICO. Lo capacitaremos en todos los ramos: Reparación y Conservación, Transmisiones, Sistemas Eléctricos y de Inyección, y Motores Industriales y Marinos. ¡Mande Cupón!

Incluye: HERRAMIENTA, ANALIZADOR y LLAVES



ELECTRICIDAD PRACTICA



La Electricidad es el alma de toda industria. Prepárese hoy y gozará de empleo seguro y sueldo excepcional. Nuestro curso le enseña: Reparación de Enseres, Refrigeración, Acondicionamiento de Aire, Centrales de Luz y Fuerza, Embobinado, Alambrado, etc. Envíe Cupón.

Incluye: HERRAMIENTA, INSTRUMENTOS y PROBADOR



INGLES PRACTICO, con DISCOS



Nuestro método le enseña a LEER, ESCRIBIR, ENTENDER y HABLAR Inglés en la forma más rápida y conveniente para Ud. — con DISCOS y LECCIONES. Las personas que dominan el Inglés tienen puestos importantes y bien pagados en: Bancos, Hoteles, Oficinas, Comercios, etc. ¡Pida datos!

Incluye: TODO ESTE MATERIAL VALIOSO





NATIONAL SCHOOLS
4000 South Figueroa Street
Los Angeles 37, Calif., U.S.A.

LAS ENSEÑANZAS DE NATIONAL SCHOOLS SON...

MEJORES ... preparadas en nuestras aulas y talleres—no están basadas en traducciones impracticas.

MAS COMPLETAS ... Abarcan TODOS LOS RAMOS de la Industria ... ¡en un solo CURSO MAESTRO!

MAS ECONOMICAS ... nuestras colegiaturas son más bajas y Ud. recibe TODO LO NECESARIO PARA APRENDER.

¡ESTE CUPON ES PARA UN AMIGO!

NATIONAL SCHOOLS
Enseñanza Técnico-Práctica Desde 1905
LOS ANGELES 37, CALIFORNIA, U. S. A.

Sr. L. J. Rosenkranz, Presidente
NATIONAL SCHOOLS Depto. SUG-6W-23A
4000 S. Figueroa St.
Los Angeles 37, Calif., U. S. A.

Mándeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque solo uno)

☐ Radio-TV ☐ Mecánica Automotriz
☐ Electricidad ☐ Inglés Práctico

Nombre________ Edad____
Domicilio________
Ciudad________ Pais____

Envíe el Cupón a la Oficina más cercana a Ud.

CHILE
Ahumada 131, Santiago

COLOMBIA
Calle 24 No. 12-65, Bogotá

PERU
Piérola 649, C. Derecha, Lima

URUGUAY
18 de Julio 2204, Montevideo

MEXICO
Morelos 85, México, D.F.

¡ESTE CUPON ES SUYO ... ENVIELO HOY!

NATIONAL SCHOOLS
Enseñanza Técnico-Práctica Desde 1905
LOS ANGELES 37, CALIFORNIA, U. S. A.

Sr. L. J. Rosenkranz, Presidente
NATIONAL SCHOOLS Depto. SUG-6W-23
4000 S. Figueroa St.
Los Angeles 37, Calif., U. S. A.

Mándeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque solo uno)

☐ Radio-TV ☐ Mecánica Automotriz
☐ Electricidad ☐ Inglés Práctico

Nombre________ Edad____
Domicilio________
Ciudad________ Pais____



LA CIENCIA EN ULTRAMAR

Por WILLIAM KREH

El sol pronto será objeto de un estudio científico mundial. Todos los países del globo se preparan afanosamente para el AIQT: el Año Internacional de Quietud Solar. Este puede que se convierta en el programa científico cooperativo más extenso que se haya intentado hasta la fecha. El mismo se celebrará en 1964 y 1965, cuando se produzcan el mínimo de manchas solares. Esta calma en las manchas solares ocurre cada 11 años.

Se están estableciendo centros de información mundial y se designará una serie de días especiales cuando se hagan observaciones idénticas del sol en toda la tierra.

Hasta ahora, los países que participarán son: Argentina, Bélgica, Canadá, Checoeslovaquia, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania Occidental, Hungría, India, Irlanda, Japón, Corea, Holanda, Polonia, Sudáfrica, España, Suiza, el Reino Unido, los Estados Unidos y Rusia. Otras naciones tal vez se unan más tarde.

El AIQT se dedicará al estudio de la actividad solar y sus efectos en la tierra, incluyendo el tiempo, las comunicaciones y la composición de la estratosfera.

•

Y hablando de manchas solares, un científico griego en la Universidad de Atenas ha descubierto que las llamaradas solares definitivamente afectan el crecimiento de los árboles. Recientemente, este sabio estudió los pedazos de un ciprés que se usó en la construcción del Partenón. La madera tenía alrededor de 200 anillos anuales visibles y una medición microscópica de ellos mostró fluctuaciones regulares, siendo la más prominente cada once años: el ciclo de manchas solares. Este mismo período se ha visto en los árboles modernos, pero hasta la fecha no se había analizado una madera tan antigua.

•

Una compañía holandesa ha desarrollado un tubo plástico que se acopla a un grifo para filtrar la radiactividad. Dicho tubo se llena con resina removible que elimina la contaminación, y produce 20 litros de agua depurada cada hora.

•

¿Cuánto ruido hace un automóvil? Los investigadores en la industria automovilista de la Gran Bretaña pueden contestar ahora esta pregunta, sin equivocarse. Para ello, emplean un nuevo medidor de ruido, de tipo portátil y transistorizado, ideado por un fabricante de instrumentos, en la ciudad de Londres.

•

Los hombres de ciencia rusos han ideado un método para abrir las bahías cerradas debido a la congelación de sus aguas. El método consiste en esparcir polvo de carbón sobre la capa congelada, el cual absorbe el calor del sol que derrite el hielo.

•

Un tenedor de mesa ha resuelto un misterio submarino en Italia. La identidad del casco de un submarino rescatado del Adriático estaba en duda hasta que se encontró un tenedor con un nombre grabado, en el interior de la nave. El nombre era el de un joven marinero asignado al submarino austríaco U-20 que desapareció en el año 1920.

•

Deje de preocuparse y conserve sus dientes. Así dicen los investigadores dentales australianos que han completado pruebas estadísticas de que la preocupación causa el deterioro de los dientes. En el estudio, en el que interrogaron a más de 600 pacientes durante tres años y medio, se comprobó que aquéllos con caries agudas habían sufrido un período de severa tensión mental antes de que comenzaran las molestias de los dientes.

•

Los expertos daneses en acondicionamiento de aire han determinado que durante el tiempo que demora proyectar un película de metraje corriente, un teatro lleno con 1500 personas irradia calor suficiente para calentar 10 casas de una familia.

•

Los cartógrafos de 43 países han combinado sus conocimientos para un nuevo mapa del mundo, con todos los detalles; el primer proyecto de este tipo desde 1913. Una vez terminado, el nuevo mapa tendrá 2000 hojas que abarcarán un área de 700 yardas cuadradas o harán un globo de 42 pies de diámetro.

•

En Inglaterra, los niños están aprendiendo a leer con el doble de rapidez mediante un nuevo alfabeto experimental que elimina las Q y las X, y que agrega 19 letras nuevas. La prueba dio tan buenos resultados con 1000 estudiantes en 24 escuelas británicas, que los oficiales de educación enseñan ahora el alfabeto «romano aumentado» a otros 1500 niños, de cinco años de edad. Se espera que el método ayude a los niños a leer en la mitad del tiempo normal, sin faltas.

El nuevo alfabeto fue concebido para eliminar la confusión de las letras usuales que se combinan en unas 2000 maneras, para formar los 40 sonidos, más o menos, de la lengua inglesa.

Los niños aprenden a leer con el nuevo alfabeto y luego pasan a los libros comunes y corrientes cuando están preparados, lo que usualmente es a la edad de siete años.


C. H. Mansfield,
Pres.

Preparese AHORA para su FUTURO en la industria de rapido desarrollo TELEVISION y RADIO

Lo preparo en su casa, durante sus ratos libres, para que establezca un lucrativo negocio de su propiedad, o para desempenar un buen empleo en radio y TV.



¿Quiere usted ser su propio jefe – que su nombre luzca al frente de un próspero taller de Radio-Televisión? Entonces envíe el cupón que aparece abajo para que reciba GRATIS mi libro, el cual explica cómo puedo adiestrarlo en su casa, para que inicie un fructífero negocio de Radio-Televisión.

¡USTED APRENDE PRACTICANDO!

Usted recibe adiestramiento de taller en su misma casa, con 9 grandes equipos de partes de televisión, 10 equipos de partes de radio y 2 equipos de partes de transistores. !21 GRANDES EQUIPOS DE PARTES!
Aprende la construcción, prueba y servicio de TV y radio, POR MEDIO DE LA PRACTICA, lo cual resulta !MAS RAPIDO Y MAS FACIL! Luego monta con dichas partes y CONSERVA EN SU PODER EL TELEVISOR CON PANTALLA DE 21 PULGADAS, ASI COMO EL RADIORRECEPTOR DE ONDA LARGA Y CORTA, EL MULTIPROBADOR Y EL RADIO DE TRANSISTORES.

OBTENGA SU ENTRENAMIENTO DE ESPECIALISTAS

H. R. T. I. es una de las pocas escuelas norteamericanas que se ESPECIALIZA EN ENTRENAMIENTO de Radio y Televisión. Nosotros no enseñamos ninguna otra técnica o mecánica que no sea ésta, por lo tanto estimamos que podemos dar a usted MEJOR entrenamiento, y un MEJOR entrenamiento puede culminar en grandes éxitos en su carrera de Radio y Televisión. MUCHOS DE MIS ALUMNOS GANAN DINERO EN SUS HORAS LIBRES MIENTRAS APRENDEN.

¡UNA ENSENANZA MEJOR SIGNIFICA MAYOR EXITO!

Técnico De Cuatro Distribuidoras

En esta ciudad se me considera como el mejor técnico de televisión y radio, a juzgar por la cantidad de trabajo que me llega. He reparado alrededor de 100 receptores de televisión. En la actualidad soy el técnico de cuatro de las mejores establecidas casas distribuidoras de receptores Sylvania en esta ciudad.

—Argimiro J. Gil Matos

Jefe De Establecimiento

Sea esta la ocasión de manifestar a usted y a todos mis profesores que me siento verdaderamente orgulloso al recibir el Diploma de Radio y Televisión. Desde este momento he sido puesto al frente del establecimiento denominado RADIOLUZ, como técnico responsable.

—Luis Galls Arcila

Su Propio Jefe

No tengo palabras con las cuales expresarle cuanto ha hecho en mi beneficio su curso por haber hecho mi futuro tan brillante. Desde que me gradué he sido mi propio jefe, ya que tengo un negocio de mi propiedad. A causa del exceso de trabajo en el departamento de servicios, me vi en la necesidad de expandir el negocio y tuve que construir un nuevo salón de exhibición para receptores.

—James A. Daphness

ENVIE AHORA EL CUPON SOLICITANDO LIBRO Y LECCION GRATIS

Envíe el cupón que se incluye abajo, por CORREO AEREO, solicitando el grande LIBRO GRATIS que le proporciona detalles de mi nuevo curso aumentado de radio y TV y también una lección de muestra gratis.

C. H. MANSFIELD, *Presidente*

NUEVO CURSO SOBRE TRANSISTORES!

El H.R.T.I. acaba de producir un nuevo y comprensivo Curso sobre Transistores, incluyendo Equipos de partes de transistores para practica. Este Curso se incluye ahora con nuestro Curso de Radio, o puede tomarse por separado. Información completa sobre este nuevo Curso, le será enviada junto con mi libro.

OFERTA ESPECIAL PARA RADIOTECNICOS

Si ya está usted entrenado en radio, marque con una X el cuadro en la línea inferior del cupón, y beneficíese con la oferta especial de mi nuevo curso de televisión solamente, incluyendo los equipos de TV. ¡Gane más dinero! Sea el técnico en TV mejor preparado en su localidad.

Hollywood Radio and Television Institute
Hollywood 28 • California, U. S. A.

ESTE LIBRO Y LECCION Gratis

OPORTUNIDADES PARA Usted! EN RADIO Y TELEVISION

C. H. MANSFIELD, Pres., Dept. PM-87
Hollywood Radio and Television Institute
7078 Hollywood Boulevard, Hollywood 28, Calif., U. S. A.

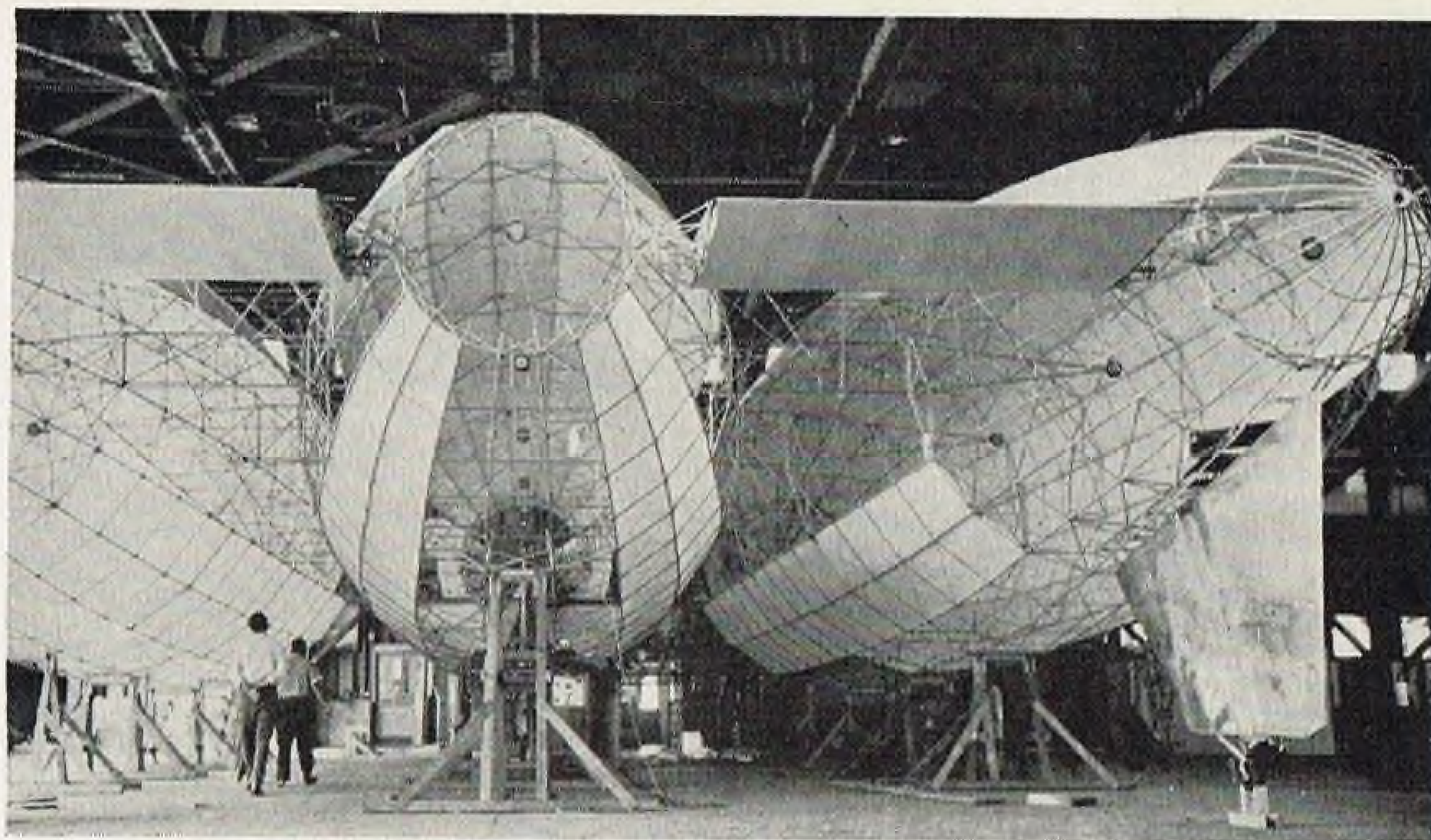
Favor de enviarme su libro GRATIS intitulado "Oportunidades de Oro para Usted en Radio y Televisión" y una lección de muestra GRATIS.

Nombre ____________________

Dirección ____________________

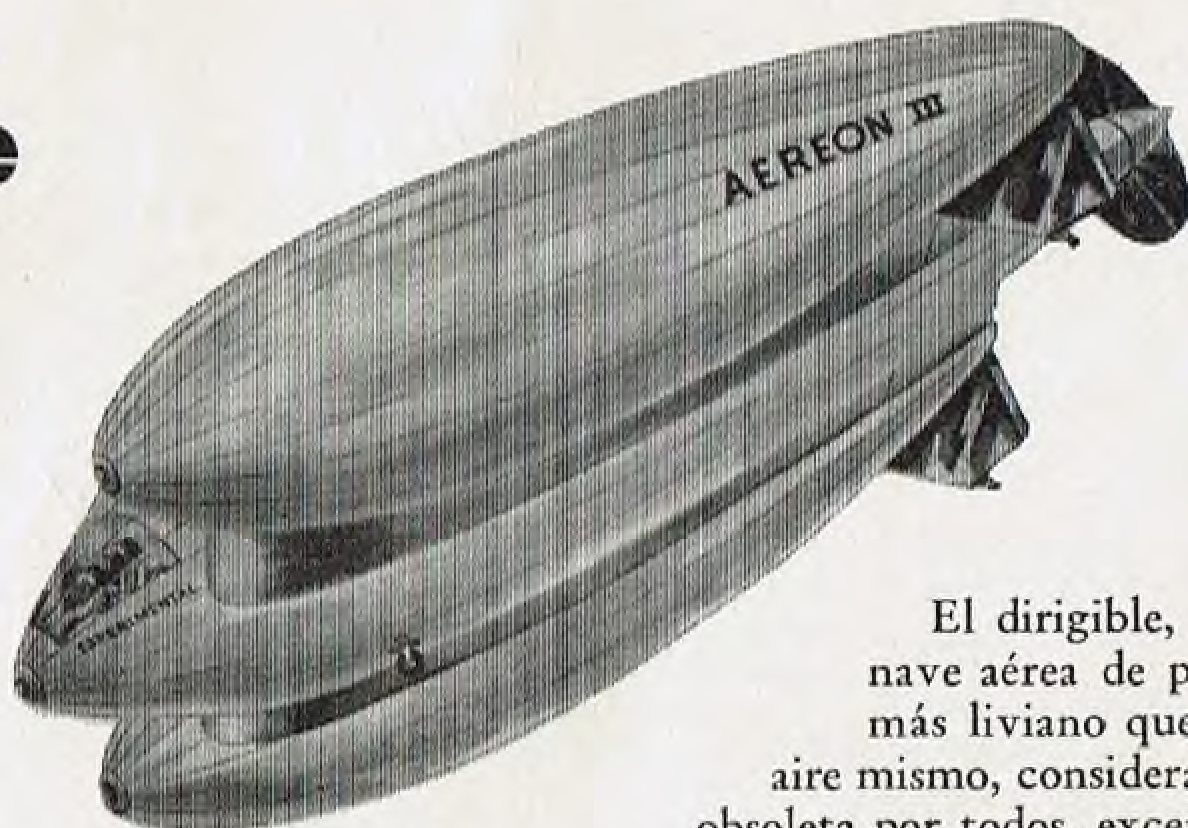
Ciudad ____________ País ____________

☐ Ponga una X en el cuadro si usted y está preparado en radio.



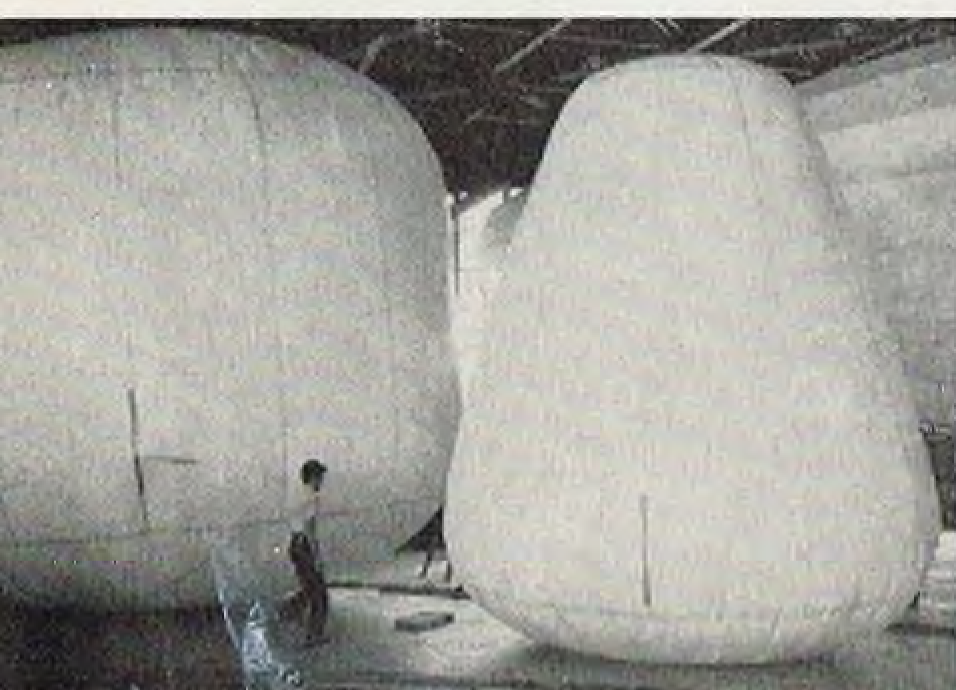
He aquí el Aereon III, provisto de tres cascos y un sinnúmero de innovaciones, que se está construyendo actualmente. Se usará para el transporte de carga y pasajeros

Dirigible de Tres Cascos



Abajo: Estas dos fotos muestran otra vista del triple casco de la aeronave, y las bolsas para el helio. Para impulsar el dirigible se empleará un motor chico





El dirigible, esa nave aérea de peso más liviano que el aire mismo, considerado obsoleta por todos, excepto unos cuantos, pronto aparecerá en forma de un nuevo modelo experimental que está construyendo un grupo de Trenton, New Jersey.

El Aereon III, provisto de tres cascos y un sinnúmero de otras singulares ideas, posiblemente sea el primero de una serie de dirigibles que una empresa tiene pensado establecer para el transporte de carga y pasajeros.

Proporcionarán sustentación al dirigible fuerzas aerodinámicas (alas cortas entre los cascos) y bolsas de helio acopladas a los cascos. Casi cualquier motor de tamaño pequeño podrá emplearse para que impulse esta aeronave.

Aterrizará y despegará desde el suelo, y no desde mástiles, lo que mejorará sus características de manejo en tierra. En vez de hélices, empleará rotores de helicóptero, los cuales, junto con las superficies de control de las colas, mejorarán y simplificarán extraordinariamente su maniobrabilidad.

Sin embargo, lo más importante de todo es que su ascenso y descenso serán regulados mediante el precalentamiento y enfriamiento del helio, y no por el lanzamiento de lastre o la purga de gas, que era el método que se usaba en los dirigibles de antaño.



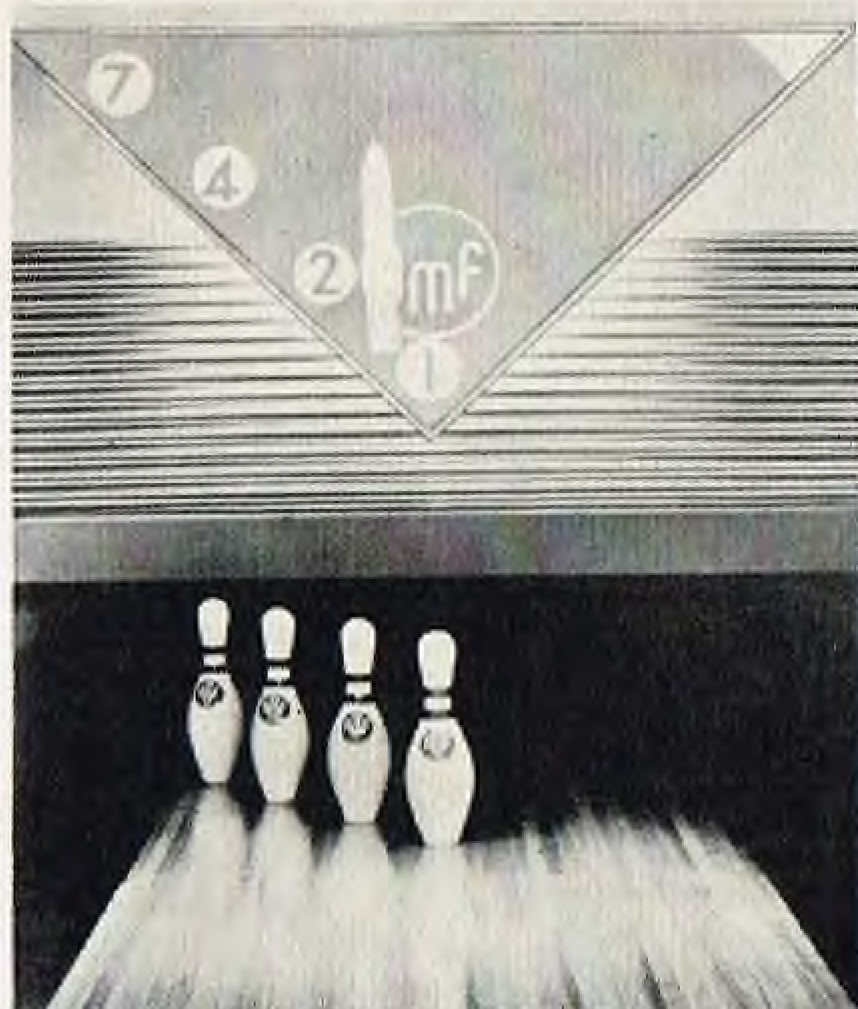
Tubo Hecho de Tira

Se está produciendo tubo liviano con un diámetro de 10 a 15 centímetros, mediante el empleo de tiras metálicas de bajo costo y una máquina que le da forma espiral a la tira y que pliega los bordes para formar costuras herméticas. Un solo operario puede producir diariamente hasta 518 metros de tubo de 31 centímetros. La máquina se transporta al lugar del trabajo para producir tubos del largo y del diámetro indicados. El tubo en espiral se emplea para sistema de calefacción y acondicionamiento de aire, así como para sistemas de ventilación y de recolección de polvo.

Palo para Cambiar Tubos Fluorescentes Rápidamente

Hay ahora un palo de 4 metros de largo, provisto de un asidero forrado con espuma de caucho, que pivota para cambiar los tubos fluorescentes desde cualquier ángulo, sin riesgo de romperlos.





Colocador de Bolos que Indica el Blanco

Los chambones en el boliche cuentan ahora con un nuevo colocador de bolos que les indica el punto hacia el cual deben lanzar la bola, a fin de eliminar todas las conjeturas al tratar de derribar los bolos que quedan en pie. Después de quitar los bolos que han caído durante el primer lanzamiento, el colocador muestra en su tablero iluminado cuáles son los bolos que todavía se encuentran de pie e indica el punto hacia el cual debe apuntar el jugador para derribarlos. El indicador actúa con cualquier combinación de bolos restantes, o sea las 1023 combinaciones que hay, incluyendo lanzamiento divididos. Hasta indica cuándo hay que lanzar la bola en ángulo.

Falsos Hombres de Nieve

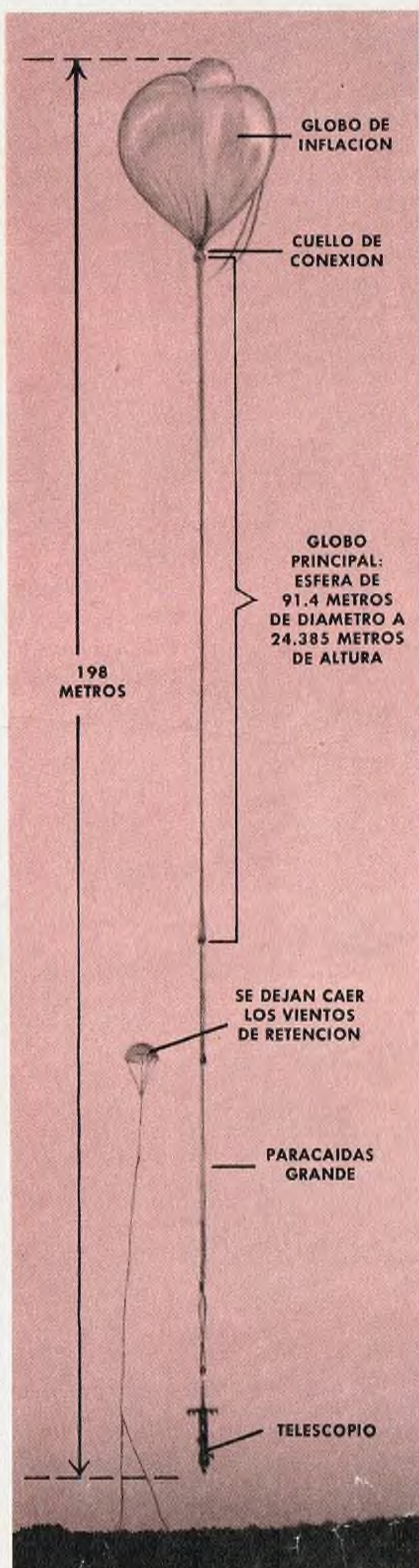
En San Diego, California, donde nunca cae nieve, los residentes locales crean sus propios hombres de nieve, recogiendo hierba seca de los desiertos cercanos para formar figuras con ella. Luego rocian éstas con cal y las decoran como si fueran hombres de nieve verdaderos.

Aparte del trabajo que representa recoger la hierba seca, los hombres de nieve falsos tienen varias ventajas. Por ejemplo, uno no corre el riesgo de congelarse los dedos ni de enlodarse las botas.



El Estratoscopio II

De Science Digest



A PRINCIPIOS de 1963, un telescopio transportado por un globo y con un peso de tres toneladas será lanzado al espacio por la Universidad de Princeton, con objeto de tomar fotografías especiales durante la noche. Este vuelo será la primera operación llevada a cabo en el nuevo Centro Nacional de Investigaciones Atmosféricas en Palestine, Texas.

Se trata del ESTRATOSCOPIO II; su propósito es elevar el telescopio a una altura de 25,000 metros, donde quedará por encima de un 96 por ciento de la atmósfera terrestre, evitando así las obstrucciones a la visibilidad producidas por la turbulencia y el polvo en el aire. Esto permitirá efectuar observaciones del planeta Marte con una claridad tres veces mayor que desde la tierra.

Ha sido necesario llevar a cabo minuciosos preparativos para este vuelo. En 1956, con el respaldo de la Oficina de Investigaciones Navales de los Estados Unidos, se diseñó y construyó un telescopio de 305 milímetros, con el fin específico de tomar fotos del sol. En el verano de 1957, dicho aparato cumplió su cometido con éxito, empleando un sistema de globos de plástico suministrado por la Marina de los Estados Unidos.

Siguió a este instrumento otro con notables mejoras, que disponía de un transmisor de televisión, así como de una cámara. En 1959 se llevaron a cabo varios vuelos de observación. Se tomaron cientos de extraordinarias fotografías, incluyendo excelentes tomas en serie de manchas solares específicas. De poderse aplicar esta técnica al estudio de los planetas y otros objetos astronómicos, dispondrían los hombres de ciencia de un campo de observación del universo enteramente nuevo.

A fin de utilizar un telescopio para observar cuerpos menos luminosos que el sol, como la luna, los planetas, las nubes de estrellas y las galaxias, se necesitaría un instrumento mucho más costoso, más complejo y más grande.

Un telescopio de 915 milímetros, discutido en 1959, incorporaría las más avanzadas técnicas ópticas, junto con varias innovaciones con respecto a manufactura y controles electrónicos.

Habría que valerse de un sistema de globos sumamente grandes, empleando nuevos materiales y técnicas de lanzamiento. Las posibilidades de un instrumento semejante merecieron el apoyo de la Fundación Nacional de Ciencias, la Oficina de Investigaciones Navales y la

Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio. Actualmente se está preparando este instrumento, conjuntamente con un gigantesco sistema de globos, para el vuelo que pronto se ha de llevar a cabo.

Cómo Funciona el Telescopio

El telescopio tiene un tubo principal por el cual entra la luz para ser captada por un espejo paraboloide primario. La luz es reflejada a un espejo elipsoidal secundario, el cual amplifica la imagen y la transmite a un espejo plegable y de forma plana. La imagen es dirigida por este espejo plegable y plano a un brazo lateral de 3.4 metros, el cual sostiene a una cámara fotográfica, una cámara de televisión y un conjunto de guía. La longitud focal efectiva del sistema es de 91 metros. La resolución es de 0.1 segundo de arco; esto es, que el sistema tiene una capacidad para distinguir dos pelotas de golf a 38 centímetros entre sí que se encuentren a una distancia de 800 kilómetros.

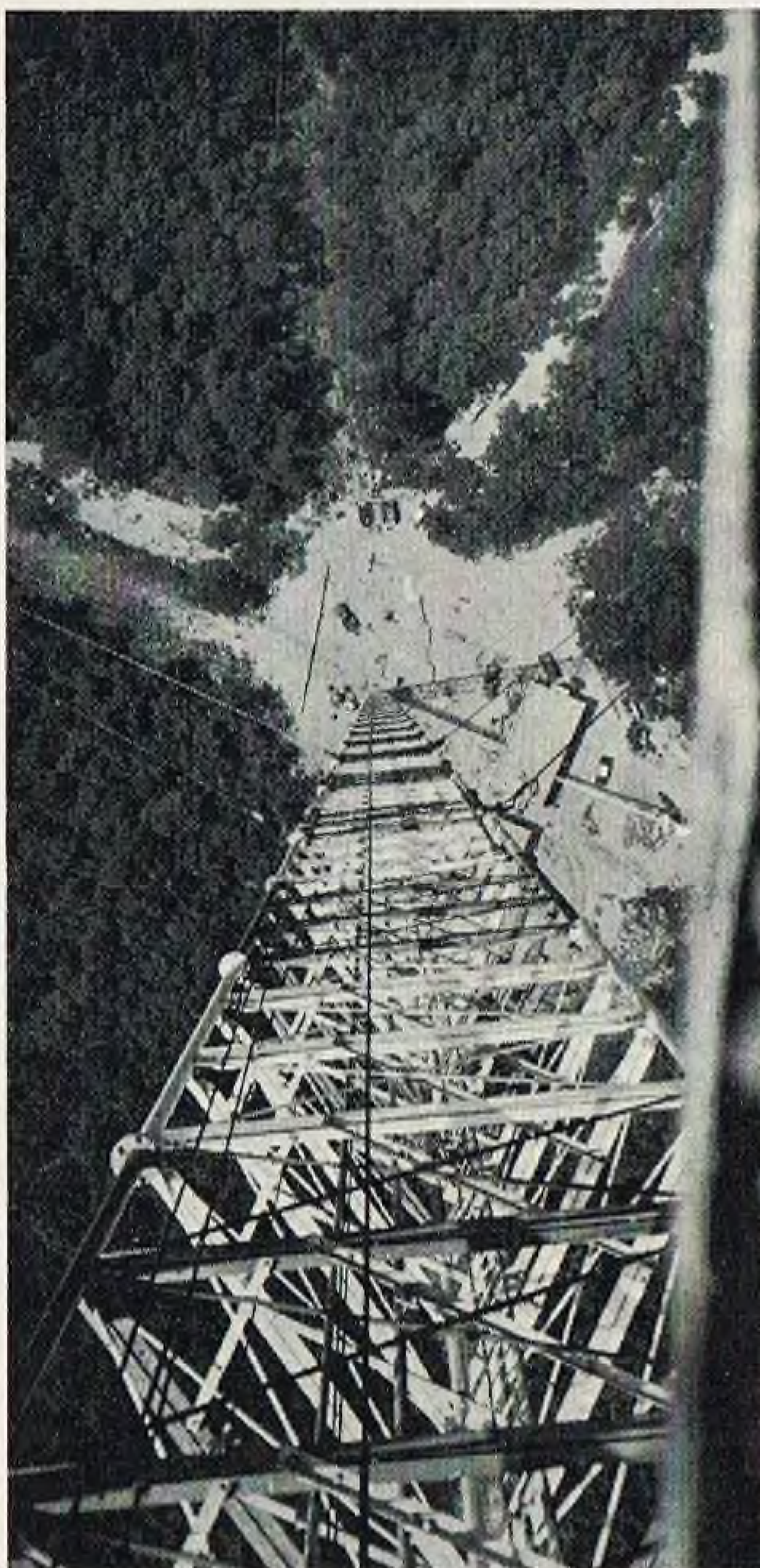
Mediante un sistema de control terrestre, el telescopio podrá ser apuntado hacia cualquier objetivo en el firmamento, excepto el sol. Luego, el instrumento podrá ser enfocado hacia estrellas de guía, para un seguimiento automático durante la toma de fotografías. Las señales de televisión y otras señales indicadoras del funcionamiento del telescopio se transmitirán por telemetría a la estación terrestre.

Se utilizará un sistema de globos, llenos de 155,650 metros cúbicos de helio, y hechos de Mylar laminado. En la plataforma de lanzamiento, el sistema completo alcanzará una altura de casi 200 metros. Lo primero que se hará, será llenar un «globo de inflación» de 24 metros de diámetro, para hacerlo ascender lentamente y extraer el globo principal y el paracaídas de sus envases. Cuando todo el sistema quede en posición vertical sobre el telescopio, unos pernos explosivos liberarán los cables de sujeción, se rasgara una cubierta especial para evitar que en los pliegues de plástico del globo principal se produzcan «velas», y el ESTRATOSCOPIO II se lanzará al aire. Al ascender, la presión en el globo de inflación hará entrar el helio al interior del globo principal, hasta que, a una altura de 24,350 metros, ambos globos alcancen una forma casi esférica. El telescopio será lanzado al ponerse el sol, volará durante la noche y descenderá en la madrugada.

Visita de Van Allen

El ESTRATOSCOPIO II tuvo su origen con una visita que hizo el Dr. James Van Allen a la Universidad de Princeton en 1946. Mientras almorzaba con el astrofísico Lyman Spitzer y con el director del Departamento de Astronomía, Martin Schwarzschild, Van Allen hizo el siguiente comentario: «Ustedes los astró-

(Continúa en la página 12)





¿Es Esta la Construcción Más Alta del Mundo?

Bueno, se encuentra en Missouri, por lo que será cuestión de «verlo para creerlo».

De todos modos, los habitantes de ese estado aseguran que la nueva torre de televisión cerca del Cabo Girardeau es la construcción más elevada del mundo. Mide 511 metros de alto, o sea unos 61 metros más que el mástil instalado en el techo del edificio Empire State de Nueva York. La torre, construída para la Estación KFVS-TV, transmite programas a un área de seis estados. Dieciocho vientos contribuyen a sujetar la torre.

Helipuerto Civil Sobre Barcaza



El servicio local de helicópteros que hay en Pittsburgh construyó su propio helipuerto en una barcaza, a fin de solucionar el problema que representa la congestión del tránsito en el centro de dicha ciudad. El helipuerto incluye un expendio de boletos, una sala de espera, una oficina y una plataforma de aterrizaje y despegue, de 17 x 27 metros.

EL ESTRATOSCOPIO II...

(Viene de la página 11)

nomos son demasiado conservadores. Nosotros los físicos hemos estado usando globos por años enteros para hacer ascender instrumentos científicos a la estrastofera. No hay duda de que ustedes también tiene problemas que podrían solucionarse mediante esta técnica».

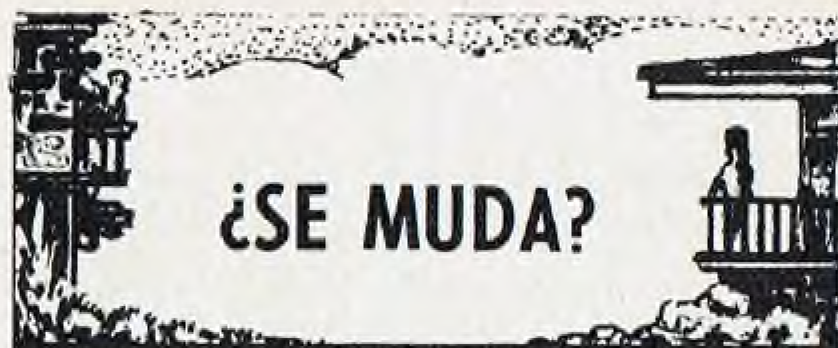
Schwarzschild tenía un problema semejante en mente. Una de las incertidumbres principales con respecto al interior del sol era la eficiencia con que la convexión—el gran movimiento vertical de la materia solar bajo la influencia del calor proveniente de abajo—transporta energía a las capas exteriores. No podían observarse los detalles de este movimiento desde la superficie terrestre, debido a la distorsión óptica causada por la atmósfera de la tierra. Los análisis teóricos indicaban que un telescopio transportado por globos a una altura de más de 24,000 metros podría tomar fotografías que eliminarían esas incertidumbres. La teoría fue enunciada en una proposición y obtuvo el apoyo de la Oficina de Investigaciones Navales de los Estados Unidos. Se construyó el telescopio de 305 milímetros, y el ESTRATOSCOPIO II sirvió de puente entre la conjetura teórica y la observación del fenómeno de la convexión. Fue también el primer paso hacia el programa del ESTRATOSCOPIO II.



Aparato Adormecedor

Este nuevo instrumento transistorizado accionado por pilas produce sonidos sintéticos, con objeto de tranquilizar los nervios y hasta inducir el sueño.

Hay cuatro botones de presión que producen sonidos similares al murmullo de las olas del mar al dar contra la playa, el ruido de la lluvia al caer, un sonido «blanco», que es una mezcla de todos los sonidos audibles combinados a una intensidad igual, y un sonido «blanco» modificado, el cual no es más que un sonido «blanco» desprovisto de las frecuencias más altas. La unidad ha sido concebida para producir sonidos de fondo, con el volumen ajustado para neutralizar otros ruidos molestos.



Si usted ha cambiado recientemente de domicilio o piensa hacerlo en un futuro próximo, le rogamos nos lo comunique inmediatamente para efectuar los cambios necesarios en su placa de suscripción.
Asegure el recibo continuo de sus ejemplares de Mecánica Popular en español, avisando a tiempo cualquier cambio de domicilio.
Para poder prestarle un servicio rápido en cualquier reclamo o cambio de domicilio, envíe siempre la clave que aparece en su placa de suscripción.

Nombre: ____________

Dir. Ant. ____________

Ciudad: ____________

Estado: ________ *País:* ______

Nueva Dir. ____________

Ciudad: ____________

Estado: ________ *País:* ______

Clave de su placa: ____________



Perchero Inflable

Este nuevo colgador inflable permite que las blusas, suéters y camisas de tela sintética se sequen con mayor rapidez, sin mancharse con óxido ni arrugarse. También puede emplearse para conservar la forma de los hombros de las prendas de vestir, cuando éstas no se usan.

Al salir de viaje, su dueño lo desinfla para plegarlo y convertirlo en un pequeño conjunto. Los nuevos y prácticos colgadores se suministran en color blanco, amarillo, rosado, azul o verde.



Perforaciones en el Hielo

El cortar agujeros para pescar a través de capas de hielo con un espesor de 30 centímetros puede convertirse en una difícil tarea cuando tiene usted que detenerse a cada momento para extraer los pequeños trozos de hielo que ha cortado. Concéntrese en perforar el primer agujero. Luego llene un balde con agua extraída de ese agujero y mantenga el balde a la mano para hacer flotar los trozos de hielo sueltos a medida que vaya cortando los otros agujeros. Simplemente mantenga cada agujero parcialmente lleno con agua y los trozos sueltos de hielo no obstaculizarán el trabajo.





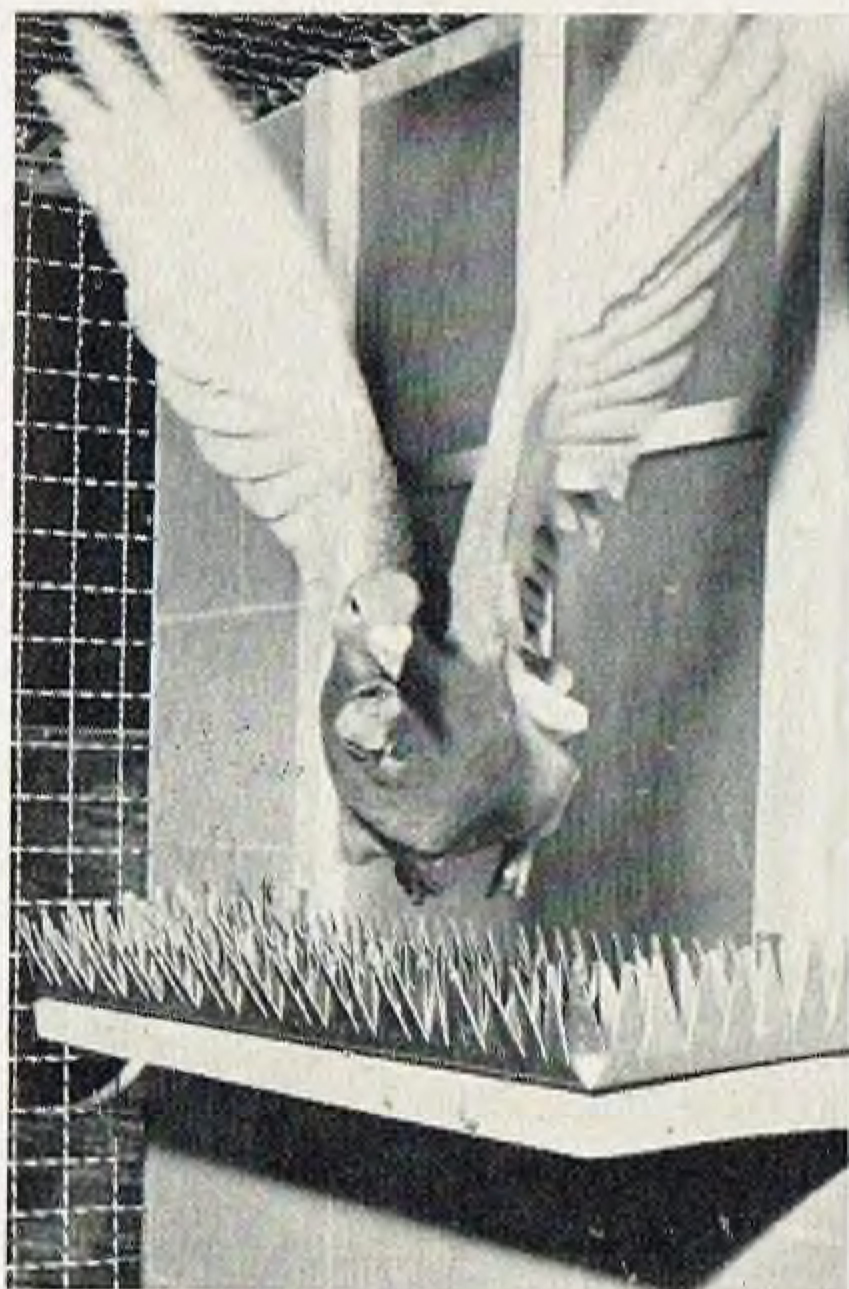
Motor Ultrarresistente

Este motor eléctrico con aislamiento especial puede funcionar a una temperatura de 320 grados C. bajo cero y colocarse de inmediato en un horno para calentarlo a una temperatura de más de 593 grados, sin que sufra daño alguno ni deje de funcionar.

Agua Hervida por un Neumático de Avión

Durante pruebas llevadas a cabo para determinar la resistencia de los neumáticos de los aviones B-70 al calor de la fricción que se produce a una velocidad tres veces mayor que la del sonido, un grupo de ingenieros expuso dichos neumáticos a temperaturas de 182 grados centígrados, y luego reprodujeron un aterrizaje. Los neumáticos resistieron la prueba y, para determinar si todavía estaban calientes, se colocó una marmita de agua sobre uno de ellos. El agua no tardó en hervir.





Ahuyentador de Palomas

Para evitar que las palomas se posen en los alféizares de las ventanas y en los resaltos de la casa, hay ahora un espantapájaros de aluminio que se fija con tiras adhesivas o metálicas. Dos hileras de afiladas púas dispuestas en ángulo evitan que las aves se posen, sin lesionarlas.

Método Infalible para Eliminar Brotes de Raíces

Para eliminar el brote de las raíces de un árbol que ha sido derribado, recorte el brote a aproximadamente 5 centímetros por encima del suelo, llene una lata No. 2 hasta la mitad con sal de roca e inviértala sobre el brote. Introduzca la lata en el suelo para anclarla y luego perfore varios agujeros en el fondo, como se observa en el grabado, para permitir que la humedad penetre libremente.





Original Juego de Gemelos y Sujetador de Corbata

Para el hombre que gusta de estar al tanto de la temperatura que impera, hay ahora un juego de gemelos y sujetador de corbata con diminutos termómetros. El cuadrante de los termómetros registra temperaturas desde 29 grados C. bajo cero hasta 49 grados.



Medidor Improvisado

Es posible medir las soluciones químicas con exactitud, mediante un frasco del tipo en que vienen las conservas de frutas. Fije una tira vertical de cinta de encubrir al exterior del frasco y trace en ella marcas de onzas o centímetros cúbicos. Para determinar la ubicación correcta de las marcas, vierta cantidades conocidas de agua dentro del frasco, después de medirlas con una taza calibrada o un biberón. Añada una o dos onzas de agua a la vez y trace la marca, o añada cinco onzas o más a las dos onzas ya marcadas y luego divida la distancia en la cinta para efectuar las marcas correspondientes al número de onzas que se han añadido.

Calzado Perforador

Para proporcionarle aeración a un campo de césped, todo lo que hay que hacer es caminar por él con este juego de púas atado a uno de los zapatos. Cinco púas se introducen en el suelo cada vez que da un paso el que lleva puesto el juego de aeración.

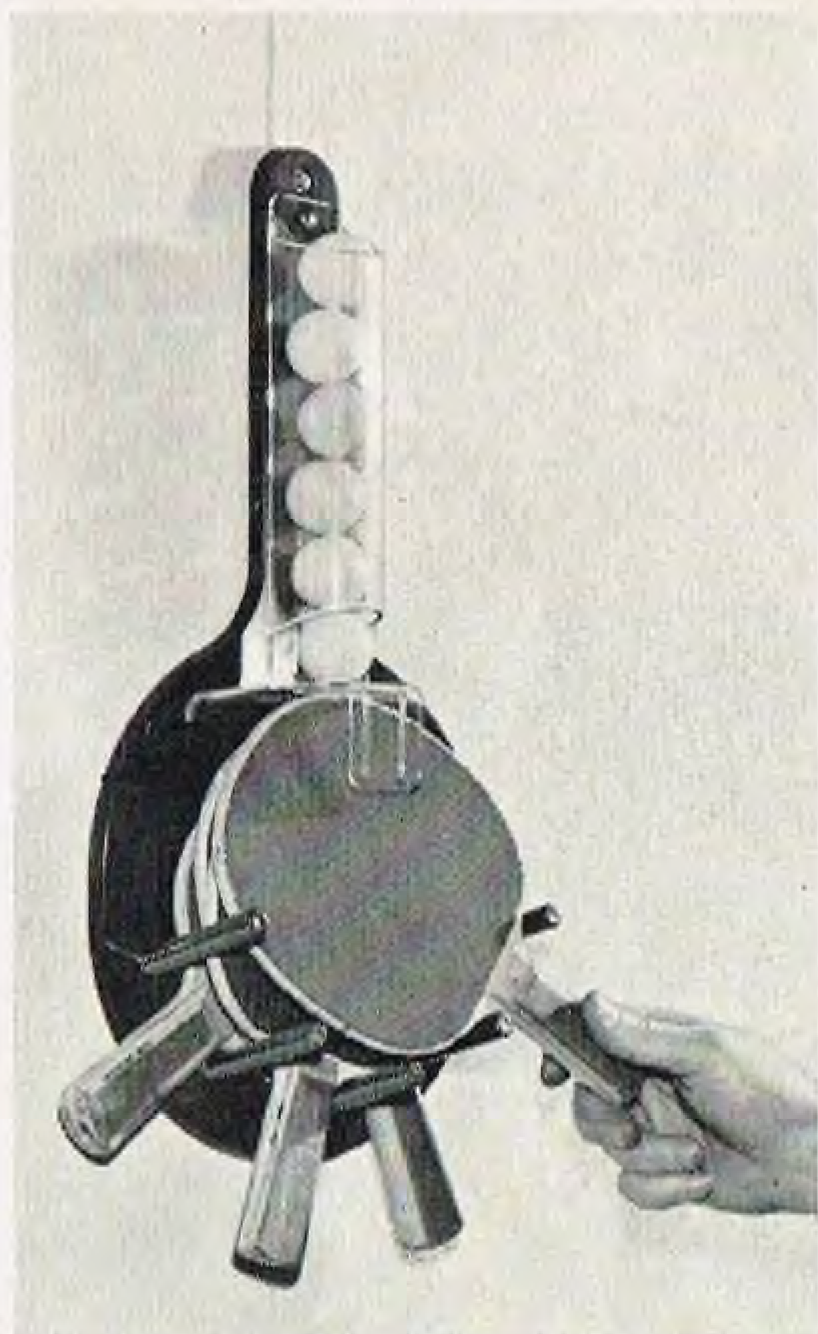
El dispositivo acaba de presentarse en Londres, Inglaterra.



Termómetro para Pescador

Mediante el empleo de este nuevo instrumento, los pescadores pueden determinar la temperatura del agua a diferentes profundidades. El pescador sumerge la punta del instrumento en el agua, y a continuación observa la lectura que aparece en el cuadrante instalado en el mango. Con ello, sabe a qué profundidad debe pescar para obtener una especie de pez en particular. El práctico instrumento, denominado Fish-O-Therm y desarrollado por la Minneapolis-Honeywell, ha hecho su aparición en el mercado recientemente.





Soporte para Raquetas y Pelotas de Ping-Pong

Las pelotas y raquetas de ping-pong se guardan fácilmente en un nuevo soporte de plástico que se fija a la pared. El soporte deja caer las pelotas, una de cada vez, y las raquetas se sujetan con unas espigas en la parte inferior y un gancho en la superior.



Mediciones Precisas

Las labores en los talleres mecánicos a menudo requieren que el maquinista conozca el espesor exacto de la pared de un tubo. A pesar de que en las especificaciones generalmente se indican el diámetro interior y el diámetro exterior (D.I. y D.E.), si se ha efectuado un ligero corte en el interior o el exterior todavía puede ser necesario conocer el espesor exacto de la pared. Puede usted medir esto con un micrómetro común y corriente, fijando una bolilla de acero a la quijada móvil del instrumento, mediante un trozo de cinta de celofán. Esto produce los resultados deseados ,y al quitarse la bolilla, la exactitud del micrómetro no quedará alterada.

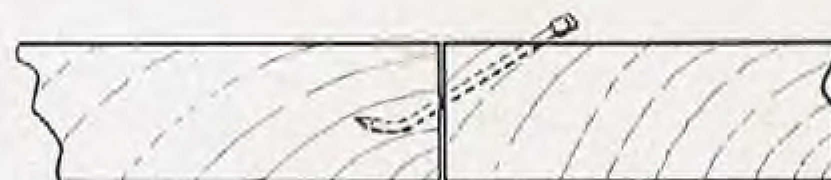


Armario de Automóvil Para Viajes Largos

Los mapas, la cámara, la película, el termo, los emparedados y otros artículos caben en los compartimientos de este práctico armario hecho en casa, para llevarse en el automóvil. El armario descansa en el asiento delantero y se asegura con tuercas de mariposa introducidas por dos agujeros en el tablero de instrumentos. La unidad inferior, que aloja cuatro vasos de plástico, se halla montada sobre la caja del eje. Una cafetera eléctrica, un hornillo y una máquina afeitadora (en uso) forman parte del equipo.

Unión de Tablas por los Bordes

Necesita usted unir dos tablas por los bordes, pero no tiene cola ni grapas corrugadas a la mano. ¿Qué hacer? Pues hay otros medios, claro está, pero demoran, y usted no tiene tiempo que desperdiciar. Por lo tanto, le aconsejamos que ponga en práctica un viejo truco. Empalme las tablas sobre una de ellas para sujetarlas en esa posición. Doble el extremo del clavo entre las garras del martillo, según se muestra en la foto, y luego introduzca parcialmente el clavo en ángulo, como se indica en el detalle inferior. La introducción final del clavo se efectúa con un embutidor para no abollar la superficie de la madera con la cabeza del martillo.







Perrera Rodante

Charles Tumbridge no quiere nunca separarse de su perro, ni aun cuando sale de paseo en su motocicleta. Por lo tanto, construyó un sidecar que hace las veces de perrera. La perrera móvil tiene una puerta deslizante, una escotilla de observación en el techo y, como toque decorativo, cortinas de color azul.



Vehículo Provisto de Techo que se Alza

El Land-Rover, práctico vehículo británico, ha sido transformado en una cabaña rodante, añadiéndole un techo de fibra de vidrio que se alza así como un dormitorio en su interior.

Dentro del Dormobile, que así se llama este producto de la Rover Co. Ltd. y de la Martin Walter, Ltd., pueden dormir cuatro personas, ya que dispone de dos literas superiores y dos inferiores, con un largo de casi dos metros cada una. En el interior también hay una estufa de dos quemadores, un fregadero, armarios de almacenamiento, una mesa de comer de tipo plegable y tanques de plástico para llevar agua.

Cómo es posible ARCHIVAR EL SABER HUMANO

Cierto alto funcionario insiste en que cuesta menos repetir un experimento de 100,000 dólares que sufragar los gastos de una investigación para saber si aquél ya se ha llevado a cabo

Por Joseph N. Bell



Arriba: La imagen de la portada de una edición de Mecánica Popular, en inglés, que se ve en la pantalla, ilustra el nuevo método de microimágenes fotocrómicas

La portada de la revista que se observa a la derecha fue reproducida a su tamaño completo de un punto en una placa de vidrio, mediante el sistema PCMI



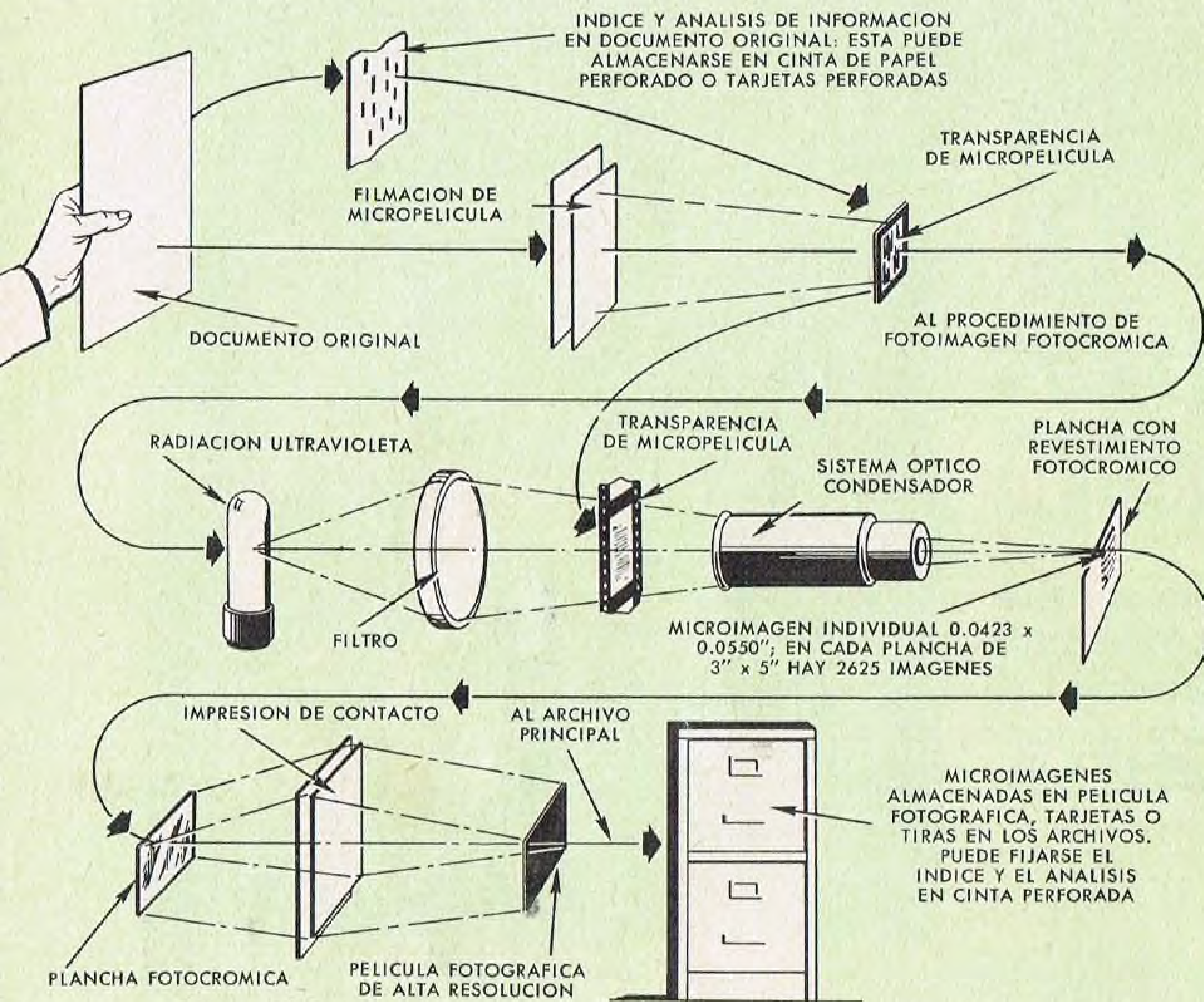
DURANTE LA Segunda Guerra Mundial, uno de los medios más efectivos descubiertos por los alemanes para transmitir mensajes en clave era el uso de puntos en documentos comunes y corrientes. El mensaje se reducía por microfotografía al tamaño de un punto; luego, los agentes alemanes que recibían el documento colocaban los puntos bajo un microscopio, a fin de descifrar la clave.

Los alemanes lograban esto sacando una gran ampliación del mensaje, fotografiándolo y luego reduciéndolo al tamaño de un punto en una hoja de papel mecanografiado. No obstante lo eficaz, se trataba de un sistema lento y sumamente costoso, pero ningún país en pie de guerra pone atención a los gastos, con tal de lograr su cometido.

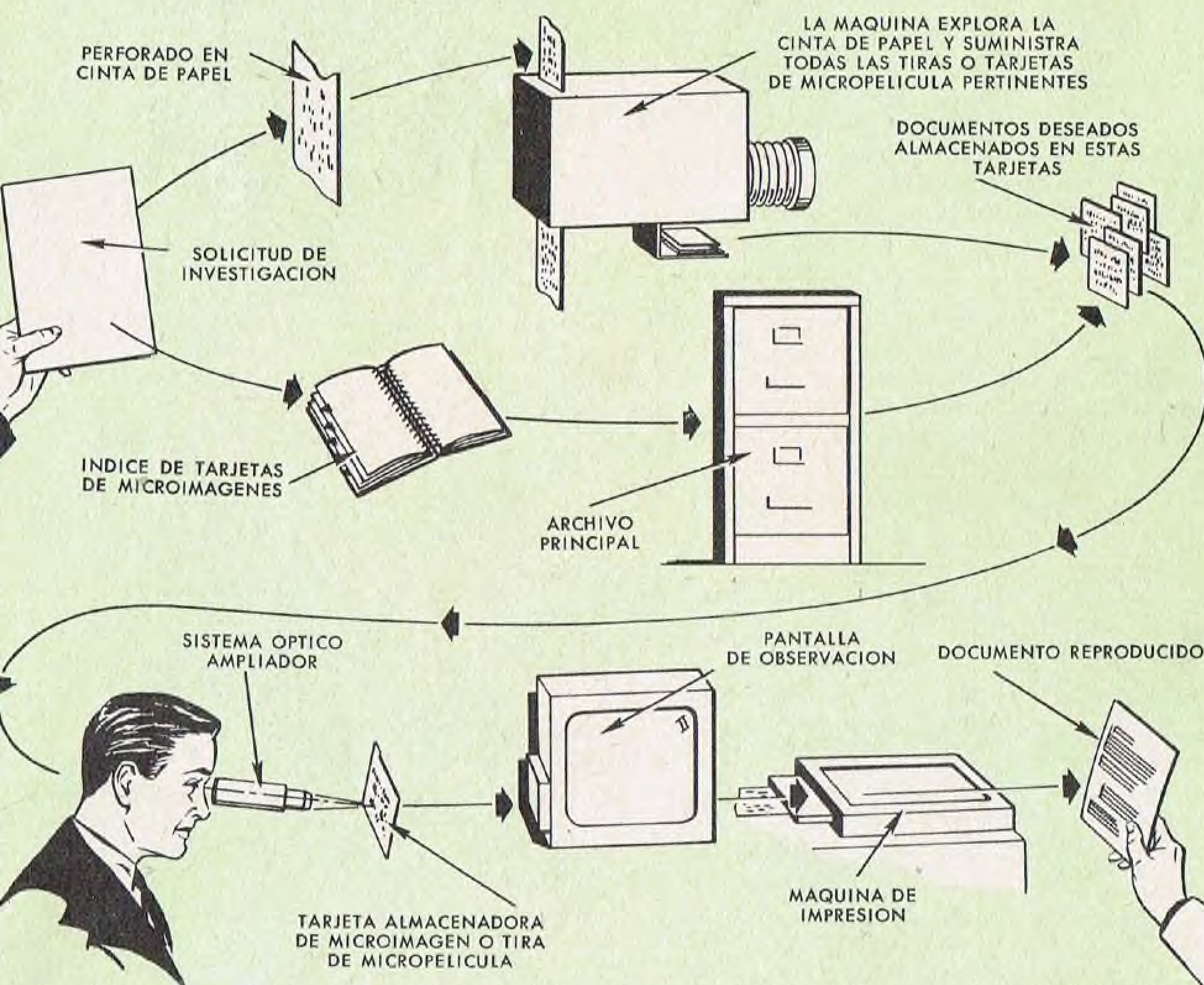
Esta técnica de espionaje utilizada durante la guerra pasada ha dado lugar a una idea que posiblemente solucione uno de los problemas más grandes que confronta nuestra sociedad tecnológica: el archivo de información científica en tal forma que pueda ser fácil de encontrar y de utilizar instantáneamente. Desde la Segunda Guerra Mundial, la información científica se ha ido acumulando a tal punto que los investigadores a veces sufren grandes confusiones. En particular, las bibliotecas necesitan un método para separar la información deseada del cúmulo de material que tienen a la mano. Los hombres de ciencia, como es de esperarse, han inventado un nombre complicado para este complicado problema; lo llaman «archivo y obtención de información.»

David H. Clift, director de la Asocia-

Archivo de Información.....



.....y Recobro





El sistema de micropelícula, que se utiliza mucho para la filmación de informes científicos y comerciales, fue el precursor del método PCMI. En los Estados Unidos hay muchas firmas que ofrecen un servicio de subscripción a ingenieros e investigadores. Los montones de catálogos detrás de la secretaria se redujeron a la pila que aparece a la derecha

ción Bibliotecaria Norteamericana, declaró hace poco lo siguiente: «El hombre de ciencias y el investigador ya no pueden mantenerse al tanto de todo lo que se publica en relación con sus ramos de especialización, y menos leerlo.»

¿Cuán grave es este problema?

Durante el tiempo que demore usted leyendo este artículo, se habrán publicado aproximadamente 40,000 páginas de libros, periódicos o informes en diferentes partes del mundo. Hay casi 100,000 revistas técnicas que se imprimen en más de 60 lenguas; y aparecen nuevas publicaciones similares a razón de dos por día. Este año aparecerán más de un millón de artículos técnicos y científicos en revistas especiales. Gran parte de este material se relacionará con campos del saber que han estado experimentando tal desarrollo que hasta los más íntimamente vinculados a ellos no pueden ir al paso de los adelantos alcanzados.

La revista *Fortune* calcula que un 10 por ciento del presupuesto de 13,000,000 de dólares aportados por entidades públicas y particulares para investigaciones y desarrollos se invierte en labores inútiles que ya se han llevado a cabo. Es probable que la mitad de estos fondos se invirtieran de manera diferente, declara la revista mencionada, si los investigadores tuvieran a la mano todos los informes que pudieran obtenerse a través de una búsqueda minuciosa de todo el material que se ha publicado en relación con sus labores. Los hombres de ciencias y los ingenieros viven constantemente con el temor de que están tratando de solucionar un



Izq.: Esta otra máquina para obtención de informes es la FileSearch, un producto de FMA, Inc. Puede archivar un millón y medio de documentos en una película que cabe en un solo mueble. Este sistema usa un índice en clave impreso al lado de un cuadro de micropelícula del documento original



Arr. der.: Al archivar, la FileSearch cifra los documentos para encontrarlos rápidamente cuando se necesitan. Suministra la información en cuestión de segundos, ya sea en una pantalla o copia

Abajo: Con la FileSearch, las 32,000 páginas contenidas en los tomos que aquí se ven pueden reproducirse a razón de 15 libros por minuto, en un solo rollo de 35 milímetros, de 305 metros de largo. El precio de los sistemas de archivo y obtención de informes varía bastante



El aparato Univac de la Remington Rand, que se exhibió en la Feria Mundial Seattle, fue preparado para contestar preguntas de los visitantes sobre los «Grandes Libros del Mundo Occidental»



problema que ya ha sido resuelto y cuya solución ya ha sido dada a conocer en publicaciones.

Este problema alcanza tales caracteres que un alto funcionario de cierta compañía siderúrgica declara que es más barato repetir un experimento que cuesta 100,000 dólares que sufragar los gastos que supone la búsqueda de información existente para determinar si dicho experimento ha sido realizado antes. Otra compañía pagó recientemente 8,000,000 de dólares por dos inventos patentados, para luego descubrir que no tenían valor alguno. Ocultos en los archivos de la Oficina de Patentes de los Estados Unidos había viejos documentos que daban prueba de que ambas ideas habían sido patentadas por inventores anteriores.

El problema se ha agudizado a tal punto que los expertos en electrónica están tratando de encontrar sistemas más eficaces para archivar, catalogar y aprovechar la información acumulada. Para lograr su objetivo, están tratando de perfeccionar métodos de miniaturización.

Uno de los desarrollos más prometedores en este campo es el nuevo procedimiento de microimágenes fotocrómicas descubierto por los investigadores de la firma The National Cash Register Company. Este procedimiento permite una reducción en escala mucho mayor del material impreso y de fotografías que la que se puede lograr mediante el familiar método de micropelícula, en cantidades múltiples, a un bajo costo y con extraordinaria claridad. Este método, conocido como PCMI, promete revolucionar los sistemas de archivo y obtención de información, y hasta es posible que relegue al pasado a las bibliotecas más modernas con que contamos hoy.

La micropelícula permite reducciones máximas de aproximadamente 900 a 1, ya que cualquier reducción mayor supone costosos problemas mecánicos. Por su parte, las microimágenes fotocrómicas pueden ser sometidas a una reducción de 40,000 a 1 en unos cuantos segundos y a un bajo costo. Mediante el procedimiento de PCMI de 40,000 a 1, es posible reducir 300 imágenes diferentes del tamaño de una página de 22.8 x 16.5 cm a un área de apenas 6,4 centímetros cuadrados, incluyendo un 45 por ciento de espacio en blanco alrededor de las imágenes. Esto significa, por ejemplo, que una tarjeta de archivo de 8 x 13 centímetros podría contener el equivalente de 12 ejemplares de *Mecánica Popular*. Un visor mecánico podría captar uno de estos minúsculos puntos y proyectarlo, página por página, ante la vista del lector.

Los materiales fotocrómicos son tintes *reversibles*, sensibles a la luz, lo que significa que la información archivada puede borrarse ópticamente y volverse a escribir repetidamente. Los revestimientos fotocrómicos se asemejan a las emulsiones fotográficas en apariencia; pueden formularse para retener imágenes tridimensionales que se transfieren ópticamente a su superficie. Además, permiten efectuar transferencias de positivas a negativas y transferencias directas de positivas. Los materiales fotocrómicos no han sido con-

(Continúa en la página 81)

Vehículos Que Van a Todas Partes

Por
Peregrine White,
de
Science Digest

Fotos: Cortesía del Ejército de EE. UU.

UNO DE LOS CAMPOS de investigación en que más interesados están los ingenieros hoy día es la locomoción terrestre: el desarrollo de vehículos que puedan moverse en cualquier lugar de la Tierra.

Parecerá extraño oír que, en esta Edad del Espacio, los hombres de ciencia se hallan empeñados en mejorar los medios de transporte en tierra; sin embargo, debido al gran aumento en la población del mundo y a la amenaza de conflictos armados que se cierne sobre nosotros, tanto los militares como los civiles requieren medios para el transporte de hombres y equipo en cualquier lugar del mundo. Y se trata de una tarea portentosa, por lo menos.

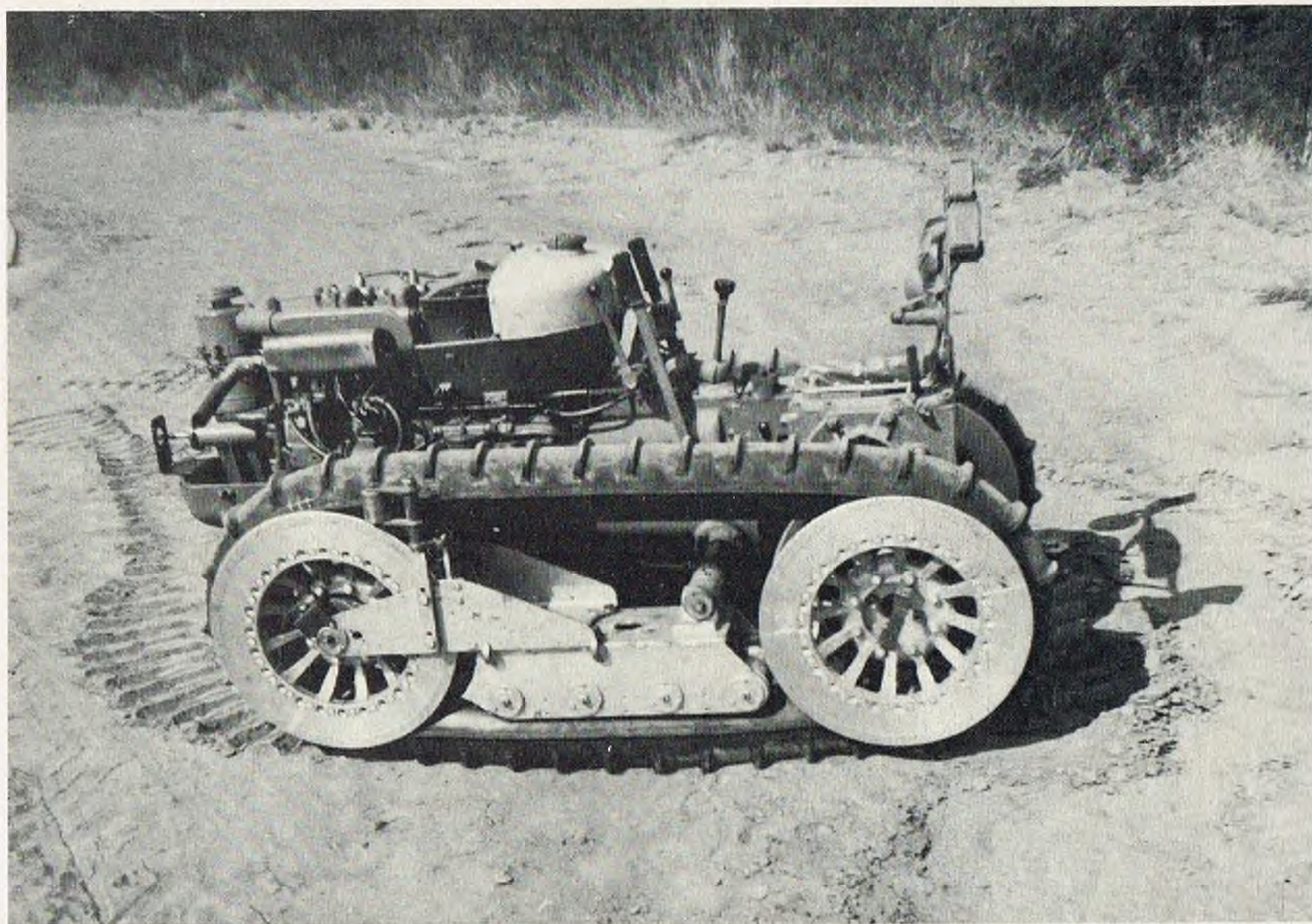
Muchos vehículos militares se mueven más fuera de la carretera que sobre ella. Todos recuerdan aquellas fotos de la Segunda Guerra Mundial, de tanques y camiones pesados que habían quedado fuera de combate, convirtiéndose en fácil blanco del enemigo por haberse atascado en lodazales y en terrenos accidentados.

En Corea, los arrozales vedaban el paso a los vehículos. Los camiones y tanques de los Estados Unidos a menudo tenían que confinar sus operaciones a caminos previamente construídos, lo que aumentaba su vulnerabilidad al fuego del enemigo.

Aun con el empleo de aviones para el transporte de vehículos terrestres, es necesario que éstos, después de descender por paracaídas, puedan moverse sobre el área en que aterrizan.

Gran Número de Problemas

Los problemas de locomoción terrestre no se limitan al campo militar; también los confrontan las empresas que se dedican a la construcción pesada, la búsqueda de petróleo, la construcción de caminos, el transporte de troncos, la minería y la agricultura. Hay quienes pronostican que llegará el día en que las grandes carreteras del mundo se verán atestadas de vehículos, y que habrá necesidad de transportar cargas me-



La banda de rodamiento neumática desarrollada por el ingeniero italiano Bonmartini ha reemplazado a las tradicionales planchas o ruedas en este tractor. El dispositivo puede usarse también en avionetas, como se ve en la página 23

diante vehículos enteramente nuevos que puedan moverse a campo traviesa.

Las obras de construcción suponen la remoción de grandes cantidades de roca y de tierra. En una ocasión, se llevaban a cabo estas labores a velocidades de apenas 10 a 13 kilómetros por hora. Ahora se efectúan a velocidades de 40 a 80 k.p.h., y los recorridos normales relacionados con estas operaciones han aumentado de menos de 2 kilómetros a 16 kilómetros. El tamaño de las cargas ha aumentado desde 3 ó 4 metros cúbicos, que era la capacidad de los camiones que se usaban, a 19 metros cúbicos que es la cabida que tienen las grandes traíllas de carga automática que se utilizan hoy. Algunos vehículos para la carga del carbón y otros materiales tienen hasta más de 57 metros cúbicos de capacidad.

Todo esto crea problemas cuando el terreno es accidentado, como sucede generalmente. ¿Cómo transportar tales cargas a través de terrenos cenagosos, por inclinadas pendientes o a través de extensiones agrestes? ¿Cómo serán las condiciones de suelo después de unos cuantos viajes por el mismo trayecto? ¿Qué tipo de vehículo ofrece el funcionamiento más económico?

La búsqueda de petróleo supone innumerables problemas de transporte. Por ejemplo, el área petrolera conocida como el Valle Sedimentario Occidental, en el Canadá, tiene una extensión de aproximadamente dos millones de kilómetros cuadrados.

Los diferentes tipos de suelo y formaciones terrestres que hay allí impiden el paso a la mayoría de los vehículos. Estos obstáculos comprenden lodazales, áreas llenas de rocas, riscos de cascajo, dunas de arena, montañas, sabanas cubiertas de bosques y de pasto, inclinadas pendientes y zigzagueantes riberas de ríos.

No se trata de una región ideal para efectuar recorridos a campo traviesa.

La búsqueda de petróleo en la superficie del suelo se puede realizar mediante el empleo de helicópteros o vehículos livianos. Los estudios geofísicos requieren equipo más pesado. Para perforar un pozo petrolero, es necesario usar equipo con un peso de 600 toneladas.

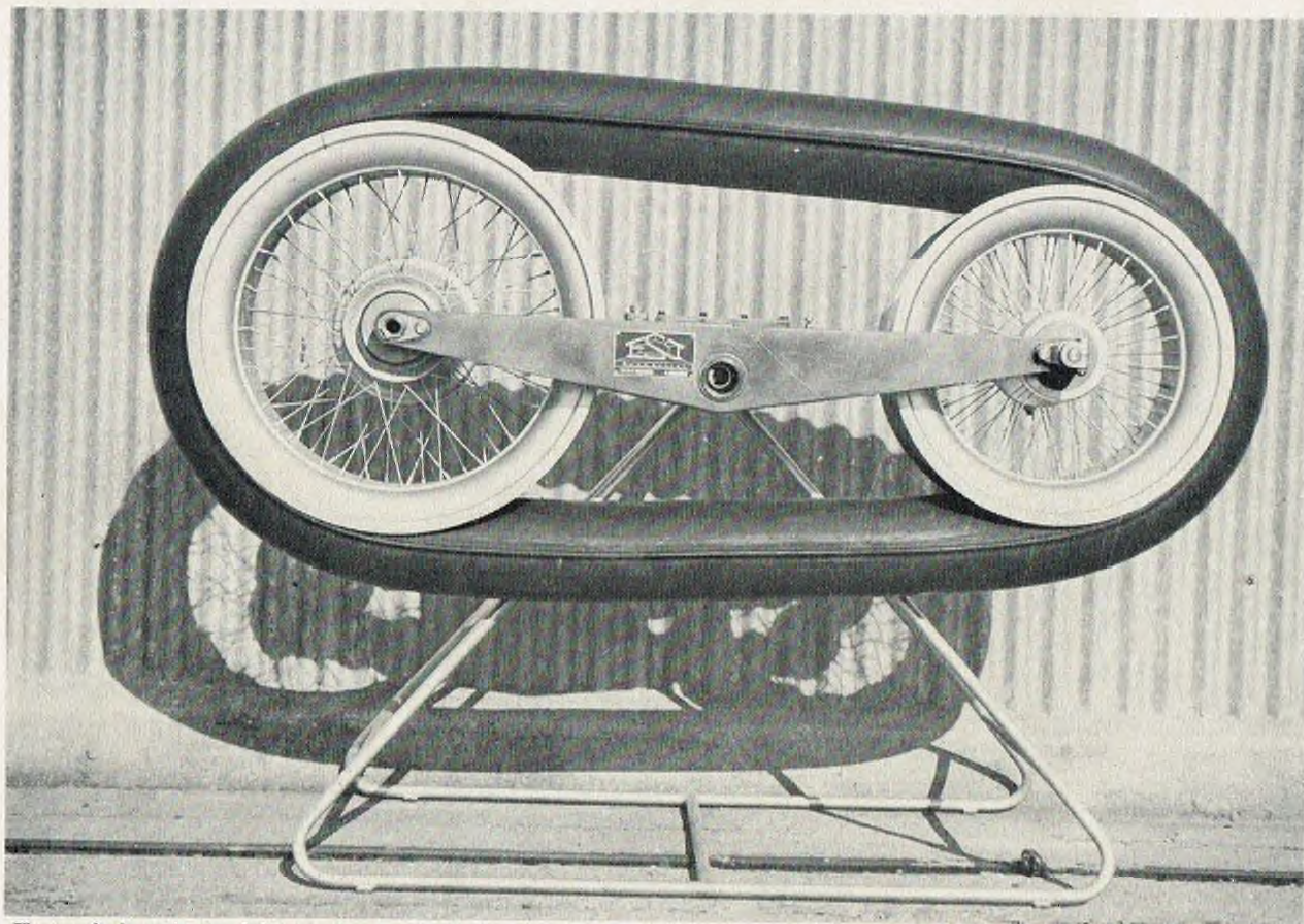
Desde Alaska Hasta Arabia

Los problemas de transporte constituyen un gran obstáculo para el desarrollo tanto del Canadá como de Alaska, así como de otros lugares que el hombre se ve obligado a invadir, debido al aumento creciente de la población. La locomoción terrestre supone problemas para los que tienen que abastecer las estaciones de radar a orillas del Océano Artico, para las compañías que transportan maderos a través de las ciénagas de Ontario, y para los petroleros que efectúan exploraciones en las arenas de los desiertos de Arabia. Tienen ellos que emplear vehículos especiales. Antes de su diseño, es necesario adquirir conocimientos especiales sobre los fundamentos de la locomoción terrestre y las propiedades físicas del suelo.

Es por ello que la locomoción terrestre ocupa el interés de los ingenieros tanto en el campo como dentro de laboratorios. Y entre todos, son los laboratorios norteamericanos los más activos hoy día. Actualmente se están llevando a cabo experimentos y pruebas en instalaciones militares y en diversos laboratorios industriales y universitarios de los Estados Unidos.

Siguiendo el ejemplo de los diseñadores de aviones y buques, quienes han obtenido valiosos conocimientos observando aves en vuelo y peces en movimiento, los ingenieros interesados en resolver los problemas de la locomoción terrestre están haciendo minuciosas observaciones de los animales que se mueven sobre la faz de la tierra.

Se han estudiado muchos tipos de locomoción animal, para obtener informes sobre los requisitos de fuerza relacionados con diversos tipos de propulsión. Se han realizado estudios de canguros que saltan, de ciempiés que se arrastran, de serpientes que se deslizan, de caballos que corren y



He aquí el conjunto del tren de aterrizaje con banda neumática, diseñado por Bonmartini para aviones de peso liviano, que hizo su aparición el año pasado, en la ciudad de Turín, en una conferencia internacional de vehículos terrestres

hasta del hombre en sí. El caballo desarrolla una alta velocidad, con un consumo de fuerza relativamente bajo. Por otra parte, los canguros requieren una fuerza mayor para sus veloces saltos. Las orugas tienen una velocidad muy lenta, aunque requieren un gran consumo de fuerza.

Algo que se está estudiando mucho son las propiedades físicas de la tierra, el lodo y la nieve. El terreno sobre el cual se mueve un vehículo es el eslabón intermedio entre la fuente de energía de la tracción—el motor—y la cantidad de tiro o movimiento vehicular que resulta de la aplicación de la fuerza. Y para estudiar debidamente la locomoción terrestre, es necesario realizar estudios de la tierra en sí.

Actualmente, se llevan a cabo investigaciones básicas relacionadas con las propiedades físicas del suelo en diversos laboratorios industriales, gubernamentales y universitarios. Patrocinan estos estudios tales firmas industriales norteamericanas como la General Motors, la Caterpillar Corporation, la International Harvester y la Grumman Aircraft Corporation.

La primera dependencia gubernamental en estudiar las propiedades físicas del suelo fue el Laboratorio de Locomoción Terrestre del Comando Automotriz en Detroit. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército tiene un laboratorio de transporte vehicular en la Estación Experimental de Waterway, en Vickburg, Mississippi.

Las universidades dedicadas al estudio de las propiedades físicas del suelo incluyen la de Nebraska, Michigan, Michigan State, Pudue, M.I.T. e Illinois. También se efectúan estudios similares patrocinados por la Fundación de Investigaciones Armour y el Instituto de Investigaciones del Suroeste.

En el exterior, se llevan a cabo investigaciones parecidas en King College y la Universidad de Durham, Inglaterra; en el Instituto Battelle, de Frankfurt-am-Main, Alemania; y en el Centro Nazionale Meccanico Agricolo, Italia.

Se han efectuado mediciones de la resistencia del suelo con dispositivos llamados penetrómetros. Estos instrumentos se parecen al palo de un parasol de playa, y llevan fijados un medidor de presión. Hay otros instrumentos móviles que arrastran rodillos pesados sobre el suelo, a fin de medir las diversas propiedades de la tierra y las características del terreno en sí.

En los laboratorios, se llenan largos y angostos depósitos con muestras de suelos de diferentes tipos; desde arena seca hasta lodo saturado de agua. A lo largo de estos depósitos se arrastran ruedas, paletas y carriles de diferentes formas, conectados a complejos aparatos que miden y registran las diversas propiedades del suelo.

Estos estudios representan una nueva e importante ciencia. Es necesario disponer de medios uniformes para la clasificación de los suelos y el registro de las características de éstos. Sin estudios semejantes, sería imposible evaluar con exactitud los distintivos de los diversos tipos de suelos.

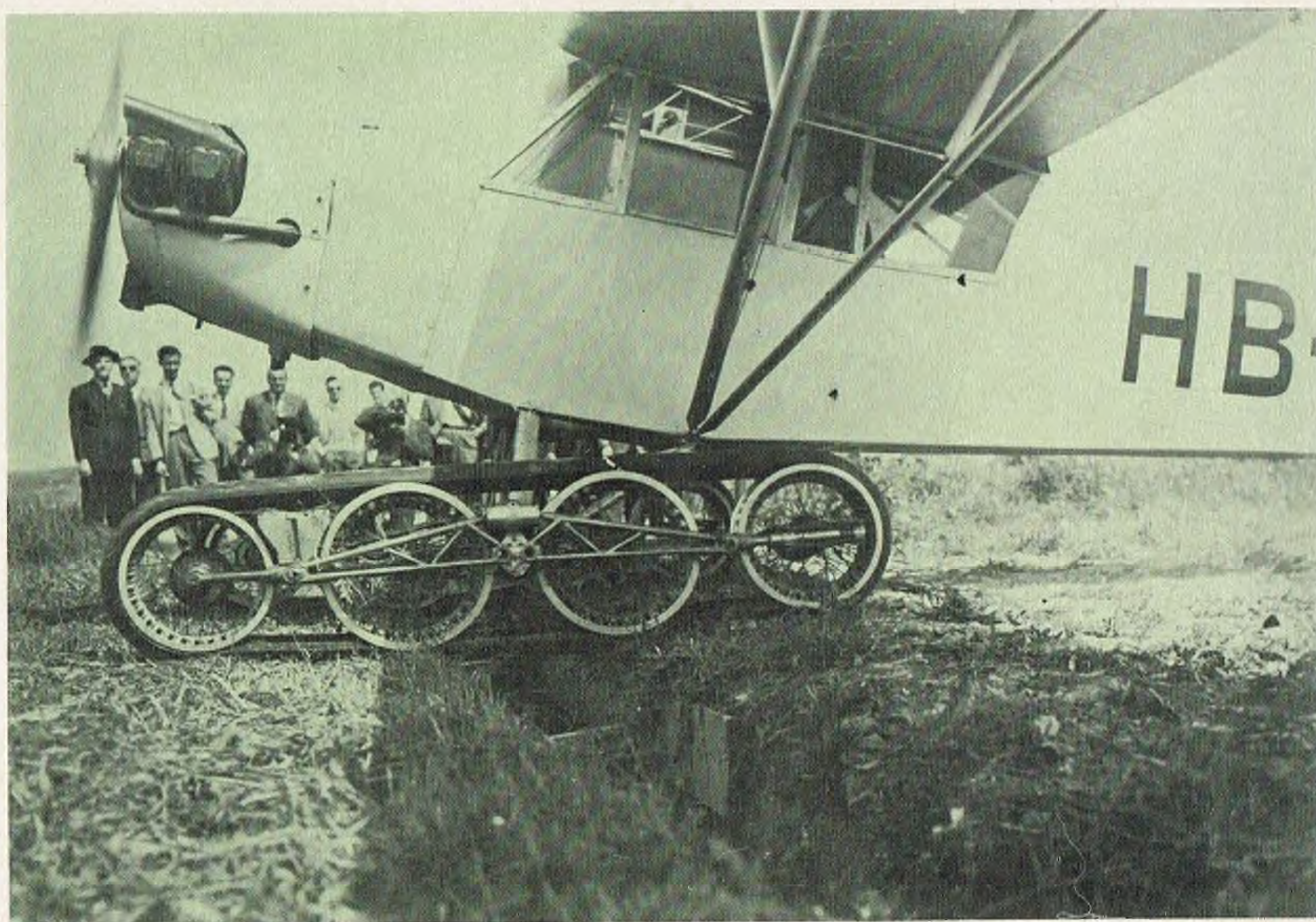
A diferencia de la tierra, el agua tiene características bastante uniformes, conocidas por todos. El diseñador de buques puede confiar en el hecho de que el principio de Arquímedes se aplica igualmente en la bahía de New York que en el Mar Egeo.

Sin embargo, el ingeniero automotriz interesado en problemas fuera de la carretera tiene que confrontar una innumerable variedad de tipos de suelo cuyas características pueden cambiar grandemente con las condiciones del tiempo. Los pantanos de turbera del Canadá, Alaska y otros lugares son blandos durante el verano, pero adquieren una superficie accidentada e intransitable al congelarse. De estación a estación, se requieren vehículos enteramente diferentes para el transporte sobre estas extensiones.

El Estudio de la "Terradinámica"

El término «terradinámica,» relativamente nuevo, se aplica a los vehículos terrestres lo mismo que el término «aerodinámica» se aplica a los aviones.

Todos sabemos que los aviones moder-



El tren de aterrizaje Bonmartini permite que esta avioneta aterrice felizmente a través de zanjas y hondonadas, y en terrenos escabrosos, como son los campos arados. Este tipo de aterrizaje no puede llevarse a cabo con un tren corriente

nos son monoplanos con alas en flecha, que parecen volverse cada vez más pequeños a medida que se diseñan modelos más veloces. Las alas deben continuar siendo lo suficientemente grandes para proporcionar un levantamiento adecuado al avión. Sin embargo, es necesario que tengan también el menor tamaño posible y un diseño de tipo de flecha para reducir la resistencia parásita a un mínimo.

Una relación comparable en los vehículos automotrices es la que existe entre la flotación y la tracción. El vehículo ha de disponer de una flotación adecuada: no se debe hundir excesivamente en el suelo. También ha de disponer de una buena tracción. Tanto la flotación como la tracción tienen que ver con las características del suelo o, para ser más exactos, con la acción entre el vehículo y el suelo.

Para fines de flotación, se utilizan enormes neumáticos como los que podemos ver en el equipo de remoción de tierra. Estos grandes neumáticos de caucho tienen una baja presión por centímetro cuadrado del suelo con que hacen contacto.

Para prestarle mayor atención a la tracción, se utilizan motores individuales en cada rueda. Esta técnica disminuye a un mínimo las tensiones impuestas por las ruedas sobre el suelo.

En Alaska se emplea un gran vehículo para la nieve, dotado de fuerza diesel-eléctrica, en que hay un motor eléctrico individual para impulsar cada una de sus numerosas ruedas de gran tamaño.

El camión de mando en las cuatro ruedas constituye otro diseño concebido para un máximo de tracción.

No Bastan los Grandes Neumáticos

El empleo de grandes neumáticos no soluciona todos los problemas. Al contrario, crea algunos problemas nuevos. Las grandes ruedas dificultan la dirección. También empujan la tierra por delante para luego apisonarla mientras se mueven.

Ambos efectos dan lugar a un consumo adicional de potencia. El empleo de un motor más grande aumenta el peso del vehículo, merma su economía de combustible y produce un mayor hundimiento del vehículo en el suelo. Es como tratar de solucionar el problema del costo de vida. Siempre hay factores adicionales que echan a perder el plan más cuidadoso.

Además de los estudios relacionados con las propiedades físicas del suelo, se llevan a cabo estudios sobre las propiedades geométricas de la superficie del suelo, o sea los factores que causan impactos en los vehículos o que inducen vibraciones en ellos.

Estos estudios son similares a las investigaciones de ingeniería relacionadas con el diseño de buques y aviones, ambos de los cuales tienen que someterse a diversos tipos de ondas, vibraciones y turbulencias atmosféricas.

La resistencia al movimiento también es objeto de investigaciones. Se tienen numerosos conocimientos sobre la resistencia interna de un vehículo, o sea las pérdidas de fricción de las diversas piezas mecánicas. Pero no se sabe mucho acerca de la resistencia al movimiento externo: la fuerza consumida por el apisonamiento del suelo, el empuje de la tierra hacia adelante y el arrastre de tierra por las ruedas o carriles. Estos estudios son esenciales para el diseño de carriles y neumáticos de nuevo tipo.

Extraños Neumáticos y Carriles

Un reciente desarrollo en lo que respecta a neumáticos es el empleo de una sola cubierta provista de numerosas cavidades que se inflan a diferentes presiones. En el centro del neumático, hay una cavidad de alta presión que ayuda a soportar la carga. En los bordes exteriores del neumático hay una cavidad diferente que se mantiene a una baja presión, a fin de que proporcione un amplia área de contacto con el suelo, para reducir el hundimiento a un mínimo.

Este tipo de diseño aumenta el trabajo del mecánico, cuando el conductor le pide que pruebe la presión de todos los neumáticos; pero constituye un gran beneficio en ciertos tipos de suelos blandos.

Existen vehículos que utilizan carriles espaciados, semejantes a los dientes de un

(Continúa en la página 83)

Por
Chris
Edwards





Abajo: He aquí la réplica del avión de los hermanos Wright, construída por Bowers. Para que un aeroplano pueda considerarse una antigüedad, debe tener, cuando menos, 25 años



A la izquierda aparece Bowers sometiendo el aparato a prueba, sin el motor. Para ello, emplea una cuerda de remolque atada a un automóvil. Estas pruebas de planeo permiten verificar las condiciones de vuelo del aeroplano. En la actualidad, quedan muy pocos aviones de la Primera Guerra Mundial, y la mayoría de ellos se encuentra en los museos. Pero el mayor problema de los aficionados estriba en los motores



Izquierda: Pete Bowers, ingeniero de la Boeing, vuela sobre la ciudad de Seattle en un avión Curtiss equipado con motor de hélice propulsora. Bowers en una ocasión pilotó a través de los Estados Unidos, una réplica del biplano de Glenn Curtiss construído en el año 1912. Despegó de un portaaviones en la Ensenada de Puget y terminó en la ciudad de N.Y.

Este viejo avión, el «Flying Jenny» fue descubierto en un establo, en este estado. Como todas estas antiguallas están en condiciones similares, los aficionados prefieren construir nuevas réplicas que restaurar los aparatos originales



AEROPLANOS PRIMITIVOS *surcan los aires*

De vez en cuando, los habitantes de Seattle creen estar viviendo en tiempos pasados, cuando ven aparecer en el firmamento extraños aeroplanos pertenecientes a épocas remotas. Las nubes en el espacio frecuentemente sirven de fondo a un diverso surtido de raros monoplanos, biplanos y triplanos armados con tirantes de alambre e impulsados por antiguos motores. Estas reliquias de a principios del siglo no son una ilusión, como los «platillos voladores», ni tampoco se utilizan para la filmación de películas cinematográficas sobre la Primera Guerra Mundial. Son parte de un conjunto de antiguas aeronaves, reproducidas o restauradas por un grupo de ingenieros de esta edad de aviones de reacción. Algunas de las primitivas máquinas voladoras tienen una velocidad máxima inferior a una tercera parte de la velocidad de despegue de un moderno transporte de reacción.

«Queremos revivir el pasado», explica Pete Bowers, fundador del grupo. «Mientras más rápidamente construímos y conducimos los transportes de reacción, más divertido resulta para nosotros restaurar y conducir aviones antiguos con una velocidad de crucero de 40 a 60 nudos». Bowers es un ingeniero de la Boeing que en una ocasión pilotó, a través de los Estados Unidos, una réplica del biplano construído por Glenn Curtiss en 1912. Despegó de un portaviones en la Ensenada de Puget y terminó el vuelo dándole vuelta a la Estatua de la Libertad.

No todos los aeroplanos de tipo primitivo son verdaderas antigüedades. La mayoría de los aviones de tipo viejo que vuelan hoy, como el Curtiss de 1912 y los aviones Fokker, Nieuport y Spad de la Primera Guerra Mundial, por ejemplo, no son más que «réplicas». O sea que han sido construídos para que se asemejen a los modelos antiguos, aunque son totalmente nuevos. Cada vez que es posible, se utilizan dibujos auténticos para construir estas réplicas, pero esto no significa que cada avión es exactamente igual al original en todo respecto. Un triplano Fokker construído por Bowers parece ser idéntico a la aeronave original que voló por los cielos de Francia en 1918, pero tiene características estructurales que mejoran su rendimiento y que aumentan su seguridad. Al igual que el original, sin embargo, dispone de un raro motor rotatorio Le Rhone fabricado durante

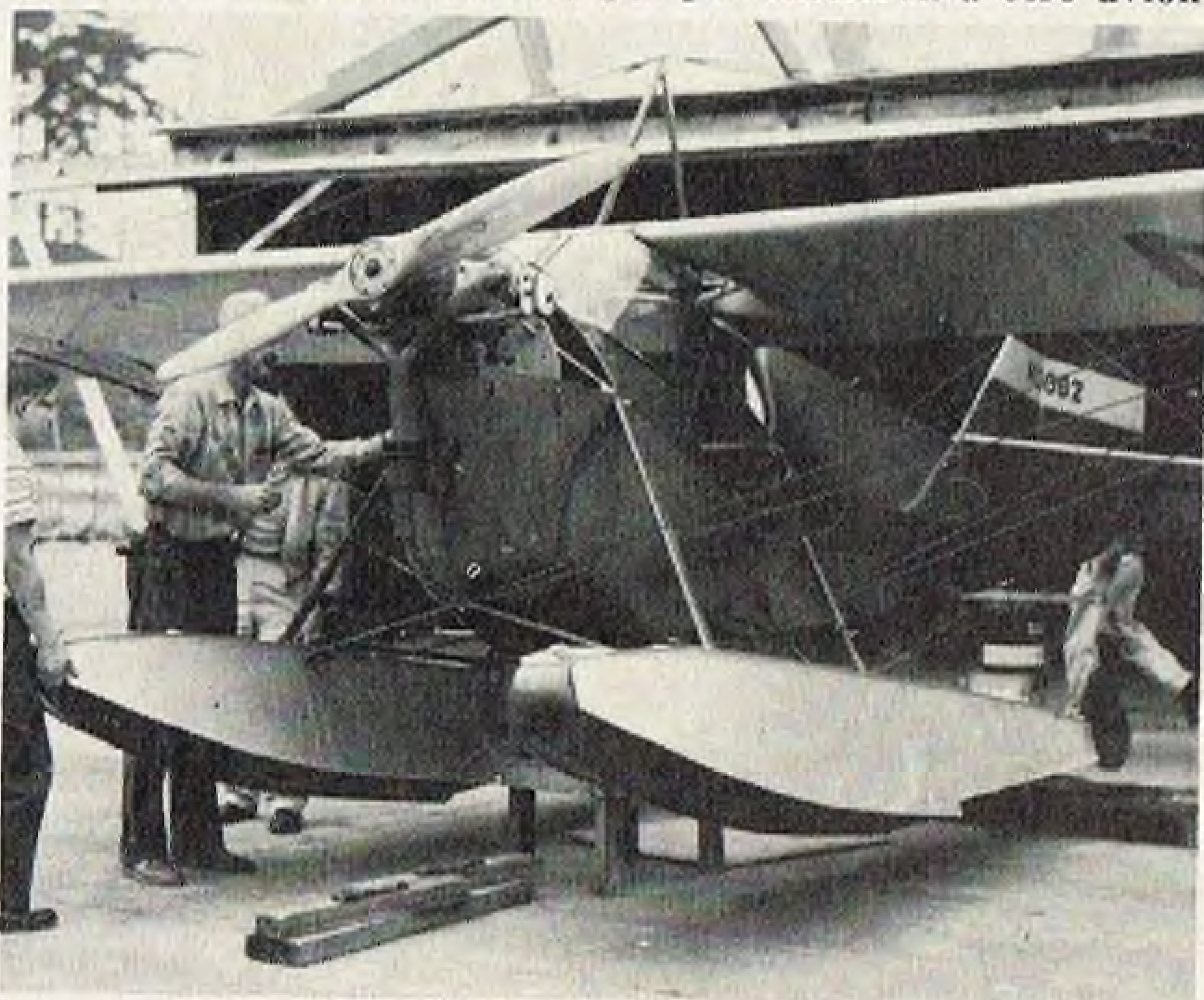


Hasta se reproduce la pintura de los antiguos aviones para proporcionarles mayor realismo a las réplicas, como se hace aquí a esta copia de un Spad de la Primera Guerra Mundial

la Primera Guerra Mundial. La vieja máquina desarrolla una potencia de 110 caballos de fuerza e impulsa al avión de tres alas a una velocidad de aproximadamente 180 kilómetros por hora.

Cuando no pueden obtenerse todos los detalles necesarios de planos desteñidos o agrietados o dibujos en páginas amarillentas de viejas revistas, los constructores acuden al archivo de fotos de aeroplanos antiguos que posee Bowers. A base de las dimensiones que aparecen en libros de historia, y buscando fotos que indiquen el tamaño relativo de las piezas, es posible producir una réplica auténtica. El archivo de fotografías de Bowers, que ahora incluye más de 25,000 negativas, es probablemente una de las cinco colecciones particulares de fotos de aviones viejos más grande del mundo. Las fotos también dan a conocer las marcas auténticas usadas en los aviones originales. Por otra parte, las marcas de camuflaje en el Spad de la Primera Guerra Mundial que construyó el grupo fueron copiadas de un aeroplano semejante que se exhibe en el Instituto Smithsonian.

Este viejo modelo de hidroplano Aeronca C-3 que hizo su presentación en el año 1931, es una antigüedad legítima, a excepción de sus flotadores, que pertenecieron a otro avión



Un grupo de aficionados construye un Fokker de tamaño natural. Al igual que el modelo original, su armazón se compone de tubos de acero soldados. Al fondo se ve otro diseño



Viejos Aviones en Establos

Algunos de los viejos aviones restaurados por el grupo de Bowers son «antigüedades» legítimas. La Asociación de Aviones Antiguos declara que un avión puede considerarse como tal sólo si tiene 25 años o más de edad, a pesar de que muchos consideran que los aeroplanos producidos antes de la Segunda Guerra Mundial pertenecen a esa categoría. Hoy quedan pocos aviones que se hayan usado en la Primera Guerra Mundial, y la mayoría de ellos está en los museos. Aunque parezca extraño, tales viejos aparatos usualmente son descubiertos en viejos establos o en áticos de granjas antiguas.

«Resulta muy costoso guardar aviones viejos en aeropuertos», explica Bowers. «Generalmente se hallan guardados en lugares apartados, donde el espacio no cueste nada».

Los aficionados, a menudo construyen réplicas simplemente porque no hay bastantes antigüedades disponibles. Los motores utilizados para impulsar estas antiguallas constituyen un problema aun mayor. Después de la Primera Guerra Mundial, los aficionados a la navegación se dedicaron a sacar los motores de los aviones para instalarlos en sus botes, de igual manera que los constructores de los hidroplanos de hoy usan motores de aviones Allison y Rolls-Royce de la Segunda Guerra Mundial.

Los viejos motores casi siempre están muy desgastados, a veces se encuentran oxidados y usualmente no han funcionado por años enteros. La restauración de estas viejas máquinas supone la hechura, a mano, de muchas piezas, labor ésta que resulta costosa y lenta.

La construcción y reparación de viejos aviones no es cosa fácil en lo absoluto. «Por ejemplo ¿cuántos de los aviones de hoy utilizan el complicado sistema de riostras de alambre tan común en los aeroplanos primitivos?» pregunta Bowers. «Es difícil encontrar alguien que sepa armar estos alambres. Y otra cosa, los arranques automáticos son tan comunes ahora que es difícil recordar que todos los aviones antiguos tienen que ponerse en marcha a mano. Excepto por los pocos pilotos de aviones antiguos que quedan, no hay quien sepa hacer girar la hélice de un motor de alta potencia».

La pequeña Asociación de Aeroplanos Antiguos que ha organizado Bowers es parte de otra entidad mucho más grande, conocida como la Asociación de Aviones Experimentales. Los miembros de esta organización se intercambian información entre sí durante reuniones mensuales en el taller de Bowers, el cual queda a sólo seis kilómetros de la fábrica principal



Desprovisto de sus flotadores, el viejo Aeronca vuela sobre unas montañas de Washington. El precio de esta aeronave era de 1000 dólares. Aunque parezca raro, la restauración de aviones es ahora una labor más fácil que hace treinta años

de la Boeing, en Seattle. Algunos de los miembros son expertos en aerodinámica, por ejemplo, y trabajan con los otros para resolver problemas relacionados con el diseño de las alas y de las colas. Un miembro puede ser un experto en peso y equilibrio; ciencia ésta que a menudo soluciona problemas de estabilidad o trepidación. Hay otros especialistas que reacondicionan motores por el mero placer de ensuciarse las manos de grasa; o sea para romper la monotonía que representan sus labores relacionadas con proyectiles y motores de reacción.

Además de intercambiar información entre ellos, los miembros del grupo de Bowers a menudo solicitan consejos de otros especialistas. En una reunión reciente, un ingeniero químico especializado en pinturas hizo una demostración de las técnicas más nuevas para la impregnación de telas. Otros expertos, recientemente han dado a conocer ante los miembros de la organización los últimos métodos para reforzar los elementos estructurales con plástico y tela de fibra de vidrio.

Aunque parezca extraño, la restauración de aviones antiguos resulta una labor más fácil ahora que hace treinta años, declara Bowers. Esto se debe a que hoy se cuenta con materiales mucho mejores que antes. «Anteriormente, cuando las costillas de las alas se armaban a mano con palos pequeños, esquineros y tiras dobladas de madera que se fijaban entre sí con clavos y cola, los adhesivos disponibles no eran lo suficientemente fuertes y no duraban mucho», explica él. «Empleando los modernos adhesivos que existen hoy, las costillas que se pegan ya no se vuelven a desprender».

Se toman ciertas libertades con los diseños originales, a fin de que los viejos aviones puedan volar con un margen mayor de seguridad. Una pregunta que siempre le hacen a Bowers cuando lo ven volar en su pintoresco aeroplano tipo

(Continúa en la página 84)

Diminuta réplica del famoso triplano alemán Fokker. Ha sido construída a una escala de ¾ y está equipada con un nuevo motor de 65 caballos de fuerza. Las características estructurales de esta copia son mejores que las del mismo original



Esta vieja aeronave también pertenece al grupo. Se trata de un planeador primario Detroit Gull 1930, restaurado. La reparación de viejos aviones es una labor delicada









Estos fósiles descubiertos en meteoritos (izquierda) muestran una extraordinaria semejanza a los gérmenes hallados en tierra (superior izquierda). ¿Son acaso gérmenes espaciales? De ser así, habría que equipar las naves espaciales con cámaras para desinfectar a los astronautas, como la que se muestra en el dibujo de la derecha

AMENAZA DESCONOCIDA: Gérmenes Procedentes del Espacio

Por Theodore Berland

CON SUS MOTORES chirriando, el reluciente avión de pasajeros aterrizó suavemente sobre la pista del Aeropuerto Nacional de Washington, cerca de la capital de los Estados Unidos. Se dirigió hacia el lugar de estacionamiento que le correspondía y luego se detuvo. Un grupo de camiones salió rápidamente a su encuentro.

Nerviosos, dentro de la cabina, pensaban los pilotos en el mortífero polizonte que llevaban a bordo. De un envase remitido por un fabricante de vacunas de Detroit a investigadores de la Universidad de Johns Hopkins, en Baltimore, se había escapado un flúido de color rosado, lleno de virus de poliomielitis.

La tripulación y los pasajeros salieron rápidamente del avión por las puertas de emergencia. (Todos ellos fueron inyectados con vacunas Salk después, y su equipaje fue frotado con alcohol.) Luego, entró en el avión un grupo de técnicos y químicos para bombear dentro de la cabina un gas oloroso, pero letal, llamado óxido de etileno.

Unas horas después, se habían exterminado todos los gérmenes fugitivos. Al día siguiente, el DC-4 estaba de nuevo en servicio. Se evitó, así, una epidemia de la terrible poliomielitis en la capital de los Estados Unidos y en las líneas de aviación.

Este incidente, que ocurrió en realidad, tuvo un feliz desenlace. Y lo mismo sucedió con la invasión de marcianos portadores de gérmenes en aquel famoso programa de radio que presentó Orson Welles en 1938 (basado en la obra de H. G. Welles titulada «La Guerra de los Mundos»), y que tanto pánico causó entre millones de radioescuchas. Afortunadamente, se trataba de una obra teatral, pero el público creyó que era un noticiero real.

Sin embargo, bien podrían ocurrir incidentes semejantes en esta era del espacio. ¿Qué sucederá cuando expediciones de la tierra vayan a la luna o al planeta Marte y regresen de allí cargados de gérmenes desconocidos? Tales gérmenes podrían adherirse a las naves espaciales y a las vestimentas de los astronautas y regresar con éstos accidentalmente. Y con seguridad los científicos deliberadamente traerán muestras para analizarlas en el laboratorio, en condiciones rígidamente reguladas.

Pero los riesgos existen en cualquiera de estos casos. El Dr. Joshue Lederberg, genetista de la Universidad de Stanford y ganador del Premio Nobel, hace la siguiente advertencia: «La llegada de tales muestras a la tierra nos expone al peligro de una contaminación de organismos extraños. El peligro mayor sería la introducción de una nueva enfermedad que pusiera en peligro la vida del ser humano».

En otras partes del mundo también se preocupan los hombres de ciencias por lo que podría ocurrir en caso de que una nave espacial trajera a tierra peligrosos gérmenes espaciales contra los cuales no existen inmunidad alguna en nuestro planeta.

Los hombres de ciencia de la Lockheed Missiles and Space Company, de Sun-

nyvale, California, declaran llanamente que tales gérmenes «podrían acabar por completo con la vida humana.»

Los expertos de la Lockheed llaman la atención hacia el hecho de que en el Siglo 18 por poco mueren todos los habitantes de las islas de la Oceanía, con la llegada del germen del sarampión; y hace menos de cien años casi desaparecen todos los habitantes de las Islas Hawaii a causa de gérmenes de viruela introducidos allí por marineros extranjeros.

Hay por lo menos otro laboratorio industrial que ha prestado atención al gran peligro que representan los gérmenes provenientes de otros planetas. El físico Charles F. Gell, jefe de la división de ciencias biológicas de la Chance Vought, en Dallas, Texas, declara que un astronauta que regrese de una visita a otro planeta podría introducir extrañas enfermedades desconocidas, contra las cuales no disponemos ni de inmunidad ni de cura. Añadió lo siguiente: «No hay que descartar la posibilidad de una propagación peligrosa de estas formas vivientes, capaces de destruir todas las manifestaciones de vida en nuestro planeta.»

Durante más de un siglo se ha estado conjeturando sobre la posibilidad de vida en otros planetas. Pero durante los dos últimos años se ha comprobado científicamente que no hay razón para dudar esto. Los investigadores de la Universidad Fordham han descubierto lo que parece ser fósiles de organismos microscópicos en meteoritos, como se muestra

En el Instituto Tecnológico de Illinois se reproducen, dentro de tubos sellados, las condiciones que imperan en el planeta Marte. Las pruebas se han hecho para demostrar que pueden vivir gérmenes allí



Los «canales» en Marte, así como la observación ocasional de áreas «verdes,» han inducido a innumerables astrónomos a pensar que es muy posible que existan ciertas formas de vida vegetal en ese planeta. En 1964, se tratará de hacer llegar instrumentos a Marte



Primero Se Llevarán a Cab

Antes de enviar una expedición al espacio, a recoger gérmenes, tendremos una mejor idea del tipo de vida microscópica que existe en la luna, Marte y Venus. Y aun antes, sabremos si en verdad hay vida en el espacio sideral.

- La General Mills está lanzando globos desde Minneapolis hasta el borde del espacio. Al llegar allí, unas gigantescas turbinas absorben el aire enrarecido a través de filtros concebidos para atrapar los microbios más pequeños que puede haber. De vivir gérmenes a estas altitudes, es señal de que también pueden existir en el espacio exterior.
- A principios de 1964 aterrizará en la luna el primer cohete *Surveyor* cargado de instrumentos analizadores. Los analizadores químicos transmitirán información a la tierra.
- También en 1964 trataremos de hacer llegar instrumentos a Marte, mediante paracaídas lanzados desde cohetes espaciales. Para ello, el Dr. Joshua Lederberg, de la Universidad de Stanford, está diseñando un «multivator.» Tendrá una pe-

En esta cámara en los laboratorios de Ft. Detrick hay mortíferos gérmenes para experimentos relacionados con combates biológicos. Es posible que sea el prototipo del equipo que se use para experimentos con gérmenes desconocidos

Un técnico totalmente desinfectado trabaja con guantes de caucho integrantes y mira a través de una ventanilla mientras manipula soluciones dentro de cámara a prueba de gérmenes. Todo lo que entra o sale de la cámara se desinfecta



en una de las fotos de la página 28, y un hombre de ciencia de Washington descubrió que los gérmenes de los meteoritos pueden propagarse.

Existe la posibilidad de que la vida en otros planetas sea similar a la vida en el globo terráqueo. Una razón de ello es que, de acuerdo con una teoría, todo el sistema solar se originó de la misma nube de polvo cósmico.

Sin embargo, el astrónomo Carl Sagan, de la Universidad de California, declara lo siguiente: «Aunque la química básica podría ser similar, las formas de los organismos vivientes en otros planetas tendrían que ser muy distintas, debido a las diferentes condiciones que existen en otros mundos. Por lo tanto, creemos que, de existir organismos vivientes en otros planetas, éstos tendrían formas y características extrañas, totalmente diferentes a las que conocemos.»

Además, dice el Dr. Sagan, no obstante el hecho de que las condiciones en la superficie de la luna probablemente no permitan la existencia allí de organismos vivientes, bien podrían existir organismos vivientes en hendeduras profundas y bien protegidas de dicho astro. El afamado Dr. Harold C. Urey, de San Diego, quien expuso la teoría de la nube de polvo, concluye que es posible que hayan caído a tierra meteoritos cargados de organismos vivientes, procedentes de la luna.

Y hasta se atreve a decir el Dr. Edward Anders, de la Universidad de Chicago, que bien pueden haber existido gérmenes marcianos en la tierra desde hace mil años, y viceversa. Cuando los meteoritos de gran tamaño, como los que formaron el Cráter de Arizona, de casi dos kilómetros de ancho, chocan con la tierra, estallan con la fuerza de una bomba de hidrógeno. Sus partículas escapan de la tierra con una rapidez que excede a la velocidad de liberación. Por lo tanto, es posible que existan en Marte algunos de nuestros gérmenes.

Y es posible también que haya caído a tierra un número mayor de gérmenes marcianos, dice él, debido a que Marte tiene una gravedad menor y se halla más cerca de la banda de asteroides de la cual se «precipitan» los meteoritos.

Es más, en el Instituto Tecnológico de Illinois, el investigador Ervin J. Hawrylewicz ha demostrado que ciertos líquenes parecidos al musgo y algunos gérmenes (responsables de intoxicaciones digestivas y un germen vinculado al que causa el ántrax) se desarrollan a la perfección dentro de tubos de ensayo en que se reproducen las condiciones que existen en el planeta Marte.

De todos los planetas, se considera que hay más probabilidades de que exista organismos vivientes en Marte y en Venus. Varios conocidos astrónomos, incluyendo el Dr. Gerald P. Kuiper, de la Universidad de Arizona, están seguros de haber visto lo que parece ser una vegetación primitiva en la superficie de Marte. El planeta Venus, por estar rodeado continuamente de densas nubes, todavía constituye un enigma.

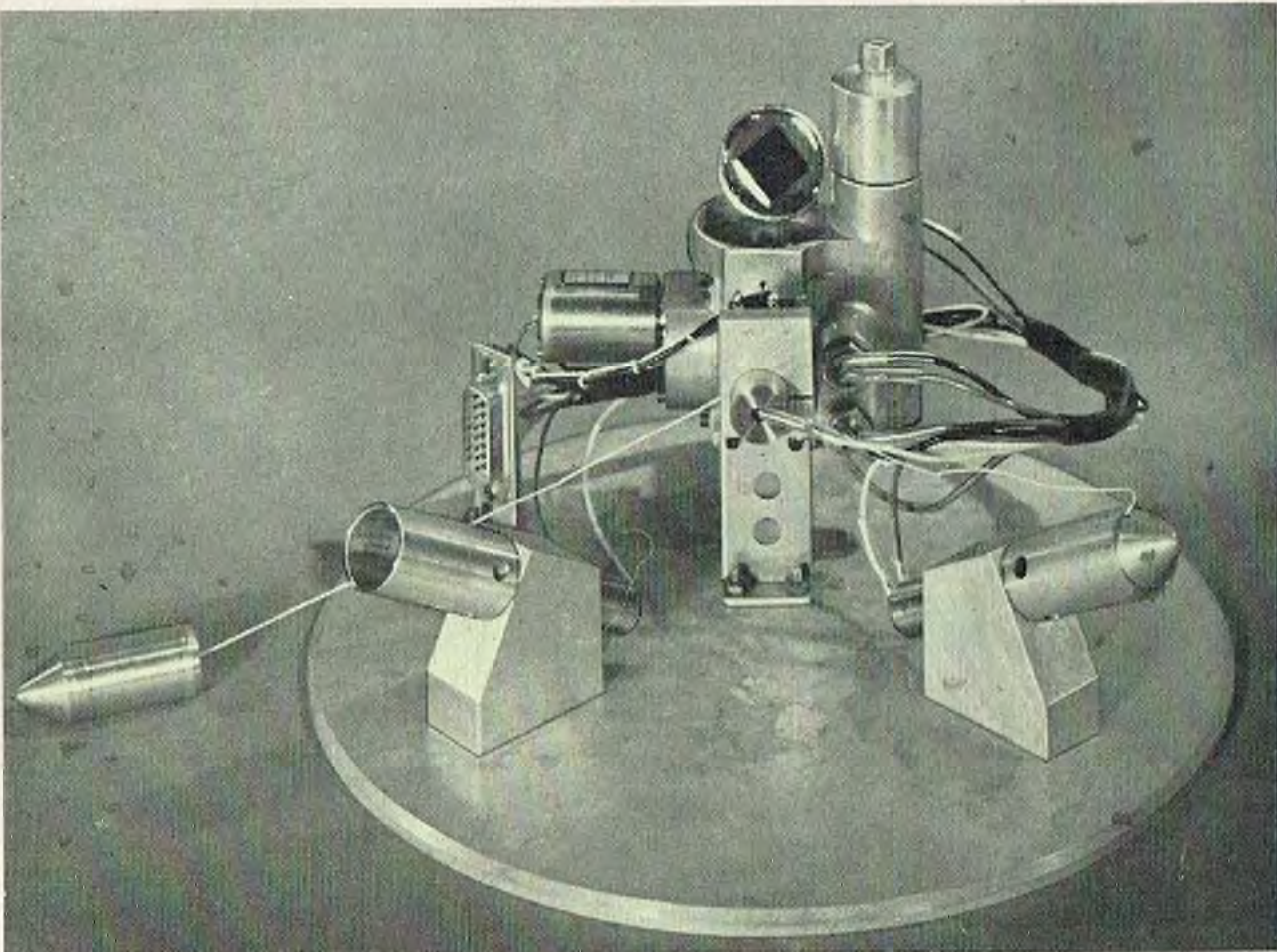
Puede que la vida en algunos planetas sea completamente diferente a la vida en

Investigaciones Preliminares

gajosa cinta transparente para recoger gérmenes de ««cualquier gota de agua, traza de tierra o soplo de viento.» La cinta cargada de gérmenes se hará pasar automáticamente bajo la lente de un microscopio, y su imagen se transmitirá por televisión a tierra.

• La American Machine and Foundry Company ha construído una máquina recolectora de gérmenes llamada *Gulliver,* la cual se espera mandar a Marte también.

Al aterrizar, dicha máquina lanzará dos piezas de cordón pegajoso de 30 metros de largo, a 90 grados el uno del otro. Un diminuto motor eléctrico vuelve a enrollar los cordones. Al hacer esto, los cordones se sumergen dentro de una solución especial para el cultivo de gérmenes. En esta solución hay carbono-14 radiactivo. Al crecer los gérmenes, toman el C-14 del líquido y lo exhalan como bióxido de carbono radiactivo. Este gas radiactivo pasa por un sistema de deflectores hasta la parte superior del dispositivo, donde un detector «ve» sus radiaciones y transmite el mensaje a tierra.



Es posible que se recojan gérmenes marcianos con el aparato recolector de bacterias denominado «Gulliver,» que aparece en el grabado superior. Al aterrizar, esta máquina lanzará dos cordones pegajosos, para luego enrollarlos nuevamente

la tierra. Un informe de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos dice que es posible que en los otros planetas sea el silicio el elemento básico de la vida, aunque en la tierra lo es el carbón. V. Axel Firsoff, astrónomo británico, manifiesta que podría haber formas vivientes en Saturno y Júpiter que «respiran nitrógeno y beben amoníaco».

El Dr. Alvar P. Wilska, de la Universidad de Helsinki, Finlandia, declara que es posible que los organismos microscópicos de otros mundos no tengan una estructura celular como las formas vivientes terrestres. Tales gérmenes, dice él, «posiblemente no sean sensibles en lo absoluto a nuestros procedimientos usuales de esterilización» y, de ser traídos a tierra, «podrían alterar grandemente toda la biosfera dentro de corto tiempo». La bioesfera es la capa alrededor de la tierra que sustenta la vida.

Y, según dice el científico Norman Horowitz, del Instituto Tecnológico de California, «sabemos que, al importar organismos extraños de otros lugares para someterlos a un nuevo ambiente, a menudo se adaptan tanto a éste que lo acaparan por completo y terminan por destruir otras formas vivientes nativas del lugar».

Es posible que el que más se ha interesado por evitar que nuestro planeta se contamine con gérmenes provenientes del espacio es el Dr. Charles R. Phillips, director de la división de defensas físicas, de los laboratorios biológicos del Cuerpo Químico del Ejército de los Estados Unidos, en Ft. Detrick, cerca de Frederick, Maryland. Las labores que se realizan en dicho laboratorio se guardan en el secreto más absoluto.

La razón de todo este secreto en Ft. Detrick es que el Ejército lleva a cabo la mayoría de sus investigaciones de combate biológico allí.

Para *exterminar* cualquier germen que lance el enemigo contra nosotros, el laboratorio del Dr. Phillips ha creado gases especiales. Entre éstos, el más importante es el óxido de etileno, empleado por algunos de sus técnicos para esterilizar ese avión infectado de virus de poliomielitis que aterrizó en Washington. Este gas mata toda forma de vida conocida, aunque no causa daño a los materiales que esteriliza. «En Detrick hemos usado este método para esterilizar equipo de laboratorio de todos los tipos», dice el Dr. Phillips. «Hasta hemos demostrado que es posible esterilizar un gran camión militar por este método, en caso de que esto se requiera».

El Dr. Phillips también cree que el óxido de etileno podría exterminar otros gérmenes provenientes del espacio. A esto hay que añadir que el gas tiene características de penetración, por lo que resulta ideal para esterilizar tales cosas como el interior de una nave espacial. Hasta puede matar a un polluelo en gestación a través del cascarón del huevo. Pero si el óxido de etileno no surte efectos, podrían usarse gases aún más fuertes y hasta con características corrosivas.

Para *contener* gérmenes peligrosos que pudiera usar el enemigo, sus laboratorios usan cámaras similares a las empleadas para la manipulación de materiales radiactivos. Son iguales, aunque de propósito inverso, a las que se utilizan en los laboratorios exentos de gérmenes que hay en la Universidad de Notre Dame. Las cámaras en esta universidad evitan la entrada de bacterias, a fin de poder criar y experimentar allí con animales totalmente exentos de gérmenes. Las cámaras en Detrick, diseñadas por el Dr. Arnold G. Wedum, director de seguridad, evitan la salida de los gérmenes.

El orgullo de Detrick es una bola de acero hueca de varios pisos de altura, dentro de la cual se rocian bacterias de efectos letales. Usualmente se colocan animales, tales como conejillos de Indias, dentro de la bola, para probar la potencia de los gérmenes. En los lados y en el fondo de esta esfera hay ventanillas y lumbreras de plástico provistas de gruesos guantes de caucho de tipo integrante, que permiten a los técnicos en el exterior manipular a los animales infectados que están en el interior.

El aire que entra y sale de la esfera pasa por un filtro sumamente fino. También hay antecámaras de desinfección, a través de las cuales se sacan y meten los conejillos de Indias, dentro de sus jaulas de acero.

En Detrick también hay laboratorios llenos de cámaras a prueba de gérmenes. Dentro de estas cámaras, es posible examinar los animales o someterlos a autopsias; pueden recogerse bacterias de sus cuerpos, hacer cultivos de ellas, y centrifugarlas y estudiarlas bajo el microsco-

(Continúa en la página 91)



NOTICIAS DE DETROIT



Por JIM WHIPPLE

La Garantía de Cinco Años u 80,000 Kilómetros de la Chrysler ¿Qué Resultados Dará?

La Chrysler Corporation está ofreciendo en nuestra opinión, la ayuda más grande que han recibido los automovilistas desde que se iniciaron los pagos de coches a plazos. Todos los compradores de autos y camiones de 1963, de la Chrysler Corporation, tendrán derecho a una garantía de cinco años o de 80.000 kilómetros de duración para los principales componentes del motor y del tren de fuerza. Los únicos artículos excluídos serán los embragues y los componentes de los sistemas de combustible, eléctrico y del escape.

De acuerdo con la nueva garantía, cualquier pieza del motor, la transmisión, el eje de mando o el eje trasero (incluyendo un levantaválvulas que no funcione o un engranaje ruidoso en el eje trasero) que tenga un funcionamiento deficiente (como califica la Chrysler a una falla) será cambiada inmediatamente, sin que esto le cueste un solo centavo al automovilista.

La garantía incluye tales componentes como las bombas de aceite, las válvulas, los árboles de levas y las bombas de agua. Pero no comprende las piezas del encendido, los carburadores, las bombas de combustible, los distribuidores, los generadores, los reguladores de voltaje y los radiadores. Se ofrecerá esta nueva garantía conjuntamente con la garantía de 12 meses o de 19.000 kilómetros que hay ahora en vigencia. El nuevo plan se ofrece en el Canadá, además de los Estados Unidos.

A cambio de esta garantía que libra al automovilista de gastos por conceptos de reparaciones mayores durante cinco años, la Chrysler Corporation pide muy poco: de hecho, sólo exige que se le preste al auto el servicio periódico de mantenimiento que casi todos les proporcionamos a nuestros vehículos como cosa de norma. La única diferencia es que, antes de que la Chrysler Corporation cambie el motor o la transmisión de su Plymouth sin que le cueste nada a usted, simplemente le exigirá que garantice que le ha prestado a su automóvil ciertos sencillos servicios de mantenimiento.

• **He aquí cómo** se llevará a cabo el plan: Cada vehículo Chrysler de 1963 se entregará con una libreta de Certificados de Cuidado del Automóvil, impresos con el número de serie del vehículo. Además de estos certificados, la libreta incluirá páginas en blanco que el dueño debe llenar para registrar los cambios de aceite en los períodos señalados.

La duración de la garantía se basa en los Certificados de Cuidado del Automóvil, los cuales deben ser llenados por los concesionarios Chrysler-Plymouth o Dodge (gerentes de servicio), firmados por el dueño y remitidos a Detroit.

Esto certifica ante la Chrysler Corporation que el auto ha sido inspeccionado y que se le ha prestado el servicio indicado después de los primeros 1600 kilómetros, así como a los seis meses de haber sido comprado y cada seis meses después. Estos servicios, sufragados por el dueño, no son más que las prácticas que exige el buen mantenimiento de un automóvil.

El costo de estos servicios semestrales ascenderá a aproximadamente doce dólares en los Estados Unidos, de acuerdo con los funcionarios de la Chrysler. El certificado remitido por correo a Detroit no sólo incluirá prueba de que se le ha prestado al auto el servicio requerido, sino también la fecha y el kilometraje del vehículo en el momento en que se le prestó servicio.

En caso de olvidarse el dueño de obtener su certificado de inspección y mantenimiento, y de firmarlo y remitirlo por correo, quedará anulada la garantía de cinco años o de 80.000 kilómetros. ¿Y cómo sabrán que el automovilista ha dejado de mandar el certificado? Porque cada certificado será registrado en una tarjeta perforada que lleva una clave correspondiente al número de serie del automóvil en particular.

Significa esto que, por una suma de aproximadamente 25 dólares al año, que es lo que gastaría uno de todos modos en el mantenimiento del automóvil, la Chrysler ofrece cinco años u 80.000 kilómetros de recorrido, sin que tenga uno que invertir un solo centavo en reparaciones mayores.

Siendo esto algo tan extraordinario, pensamos que había «gato encerrado.» Por lo tanto, interrogamos a Harry E. Chesebrough, vicepresidente de la Chrysler encargado del control de calidad, y verificamos que la frase clave de la garantía que limita ésta a autos «sometidos a un uso y mantenimiento correctos,» simplemente significa que un auto que haya sufrido la falla de un componente a causa de un abuso físico evidente (el conducirlo a través de un riel de guarda, por ejemplo) quedaría excluído de la garantía, de acuerdo con el criterio del concesionario.

También averiguamos que la nueva garantía es transferible, aunque el auto vuelva a ser vendido por un concesionario ajeno a la Chrysler Corporation, siempre y cuando lleve el vehículo la libreta de garantía original y que ésta se encuentre al día. Todo lo que tiene que hacer el segundo o tercer propietario del auto es volver a registrar la libreta con un concesionario de la Chrysler Corporation y disfrutará de la garantía hasta vencerse ésta.



Cabaña que se Adapta al Contorno del Automóvil

Esta nueva cabaña para acampar, que se adapta al contorno del auto que la transporta, se fija a este último sin obstaculizar las puertas del vehículo. Unos torniquetes en la defensa trasera del automóvil y una baca con abrazaderas la aseguran firmemente al coche.

La nueva cabaña, que lleva el nombre de *Tourotel* y en cuyo interior pueden dormir seis personas y sentarse cuatro ante la mesa de desayuno, tiene una estufa de butano, una nevera y un fregadero, así como su propio suministro de agua y su propio sistema eléctrico.



Tratamiento de la Madera Antes de Calafatear

Usted puede evitar costosas reparaciones en lo futuro, si rocia las grietas y las aberturas entre las costaneras con preservativo para madera y líquido contra las polillas, antes de calafatear. Tales grietas a menudo han estado expuestas a la intemperie por años enteros y es posible que la madera haya comenzado a deteriorarse. Un pequeño rociador de insecticida resulta ideal para aplicar el preservativo. Use una solución Penta con la densidad adecuada para rociarse. Si prepara usted mismo la mezcla, use el diluyente recomendado en las instrucciones, para que el material de calafatear se adhiera bien. Aplique la rociadora cerca de la superficie que se ha de tratar y rocie una cantidad abundante del preservativo. Luego, elimine las salpicaduras y permita que la superficie se seque bien antes de calafatear las juntas y grietas.

Cabestrillo para Llevar la Escopeta de Caza

Para mayor comodidad del cazador, hay ahora disponible un cabestrillo que se coloca alrededor del cuello o sobre los hombros, con objeto de sujetar casi cualquier tipo de escopeta o rifle.

Puede usarse con todas las escopetas, excepto las de dos cañones y las que tienen una caja de tipo de cañón completo. Resulta ideal para usarse cuando se cazan aves y animales grandes o cuando se disparan tiros al vuelo.

Hay una abrazadera cubierta de plástico que se asegura sobre el cañón, en un punto inmediatamente por delante de la pieza delantera. Dicha abrazadera puede liberarse para disparar el arma, con sólo forzar el cañón hacia abajo o hacia afuera.

El cabestrillo, que ya se encuentra en el mercado, puede ajustarse a diferentes longitudes.



en escena

LA CAMIONETA CHECKER



Por
Jim Whipple

Aunque ha sido creada para la ciudad, la camioneta basada en el taxi Checker toma las curvas con pasmosa estabilidad

PUEDE EL TAXI más conocido de los Estados Unidos proporcionar satisfacción a una familia de los suburbios, disfrazándose de camioneta rural?

Lo anterior no es una posibilidad, sino una realidad tangible. Existe ahora una camioneta de cuatro puertas, con capacidad para seis pasajeros, basada en el único automóvil producido como taxi en los Estados Unidos. Así, pues, para averiguar la respuesta a la pregunta anterior, MP pidió prestada una camioneta rural al fabricante, con objeto de someterla a prueba.

Cuando compra usted un auto de pasajeros Checker, obtiene una versión «particular» de los altos y cuadrados taxis que existen en todas las ciudades principales de los Estados Unidos, desprovisto, claro está, del taxímetro, la luz en el techo y su estrafalario acabado de pintura.

A la inversa de otras compañías (Ford, Chevrolet, Plymouth o Studebaker), las cuales han adaptado sus sedanes para transformarlos en taxis, el Checker ha sido convertido en un auto particular para pasajeros.

El Checker es un producto de la Checker Corporation, de Kalamazoo, Michigan, firma ésta dedicada exclusivamente a la fabricación de taxis durante los últimos 40 años.

Y los taxis Checker no son adaptaciones de chasis de camiones ligeros producidos por otro fabricante, como muchos creen.

El Checker se diseña totalmente para resistir el rudo servicio a que se someten los taxis en el tránsito de la ciudad.

Este hecho es la clave del diseño total del Checker y la razón de sus singulares características de manejo.

Los dueños de taxis desean dos atributos principales en cualquier vehículo que compran para sus flotillas; primero, deben proporcionar comodidad a los pasajeros y también debe ser fácil subir y bajar de ellos.

Segundo, el dueño quiere que su vehículo desarrolle un kilometraje excepcionalmente alto, antes de verse obligado a substituirlo. Además, claro está, debe desarrollar este kilometraje a un costo mínimo y sin incurrir en reparaciones que consuman tiempo y dinero.

Un auto diseñado con tales fines en mente tiene que ser un vehículo realmente práctico, como lo descubrimos. Los cambios anuales de estilo, tan importantes para la venta de autos de pasajeros, son casi desconocidos en la compañía Checker, donde no se ha efectuado casi cambio alguno durante los últimos siete años.

Resulta mucho más importante que el estilo de los guardafangos del Checker el hecho de que los cuatro de ellos puedan desatornillarse fácilmente de la carrocería cuando hay que cambiarlos. En los autos de pasajeros comunes y corrientes, los guardafangos traseros forman parte integrante de la carrocería, por lo que es necesario soldar las piezas que se repongan.

La camioneta rural Checker da la impresión de ser más grande de lo que es. Mide 199″ (5.05 m) de largo y 76″ (1.93 m) de ancho, debido a que su alto es de 62″ (1.57 m), mientras que la mayoría de los vehículos de ese tipo tienen un alto de 55″ (1.39 m).

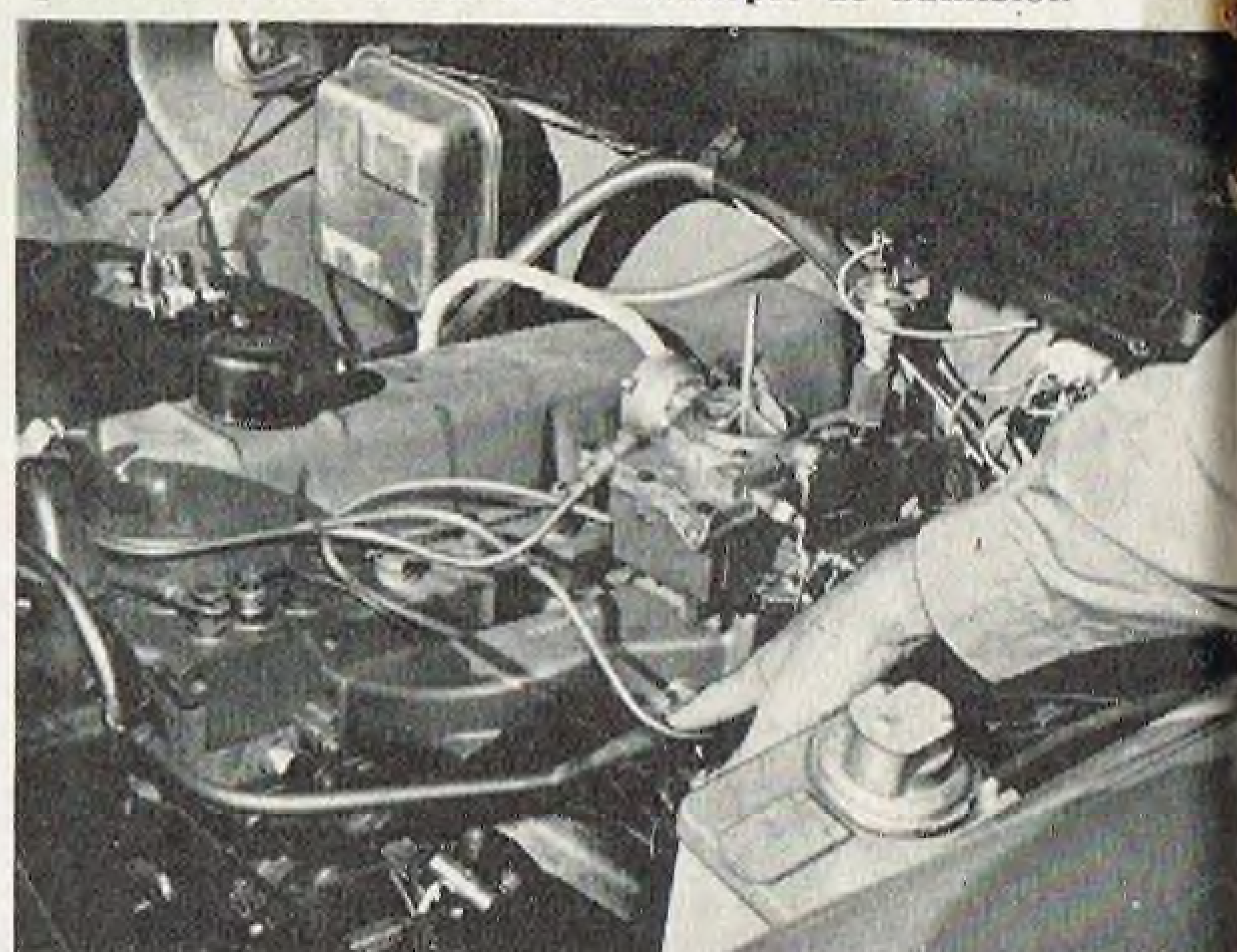
Esta altura adicional se hace evidente en el compartimiento de los pasajeros, donde el piso es plano, donde los asientos tienen una cómoda altura de 13″ (33 cm) con respecto al piso, y donde la amplitud vertical, tanto en la parte delantera como en la trasera, es tal que puede uno montar dentro del vehículo con el sombrero puesto.

En cuanto a su capacidad de carga, descubrimos que el Checker es menos espacioso que lo que hace suponer su

(Continúa en la página 85)

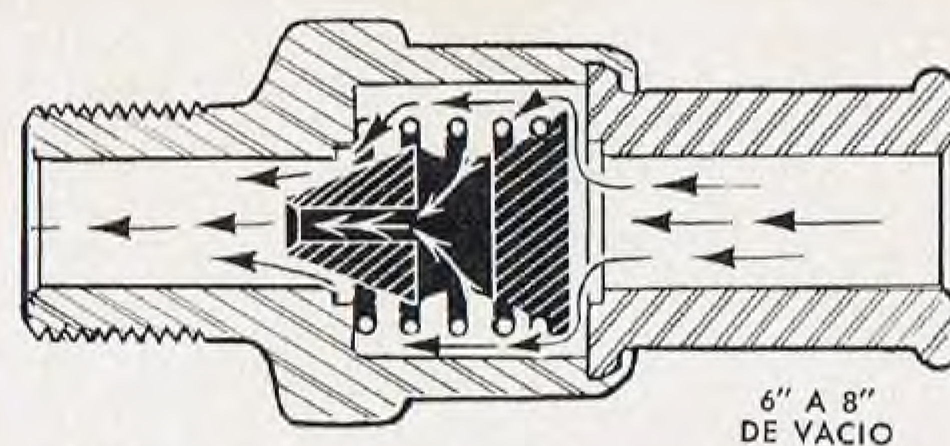
Izquierda: El piso plano, las anchas puertas y los altos asientos proporcionan gran comodidad. Derecha: El agua caliente en el cabezal de los cilindros entibia el combustible, y luego lo vaporiza al pasar al motor a través del múltiple de admisión



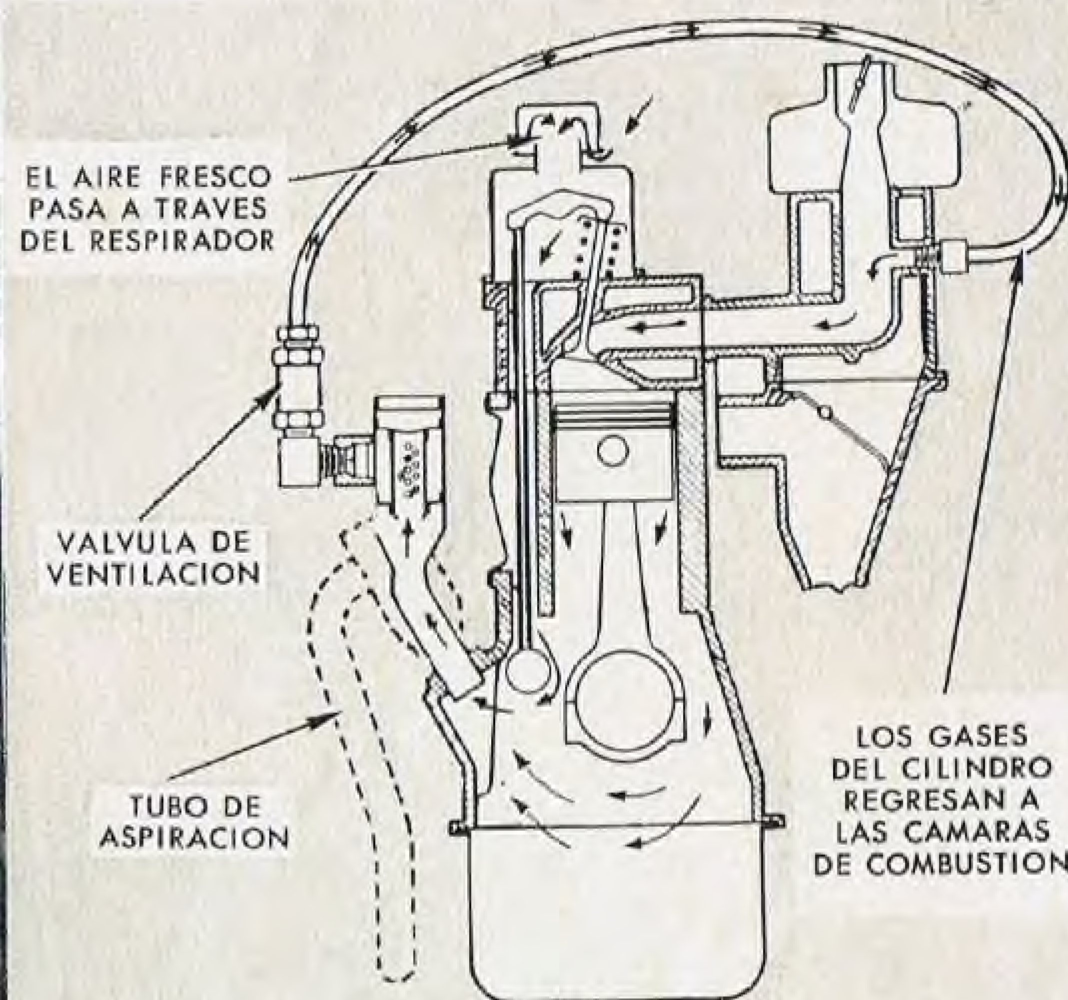




1. Una vez instalado el sistema, éste se comprueba con un indicador de vacío especial. Dicha comprobación comprende los limpiaparabrisas, los lavadores y la bomba de combustible. Vea, también, que no haya fugas en la junta del múltiple de admisión



2. Diagrama del sistema de ventilación forzada. Observe la entrada de aire y la recirculación de los gases sin quemar



3. Válvula de ventilación del nuevo sistema, en posición totalmente abierta, la cual compensa las variaciones en el vacío

QUEME TODA SU GASOLINA

Por William J. Hector

LOS HIDROCARBUROS sin quemar que se originan en los motores de los automóviles y camiones preocupan grandemente a las autoridades sanitarias. No todos los elementos combustibles en la gasolina se consumen en los cilindros del motor cuando se produce el encendido. Parte de los gases sin quemar se escapa por los pistones, penetra en el cárter o caja del cigüeñal y sale por el tubo de aspiración del sistema de ventilación de ésta. La porción que no entra en ella sale por el sistema de escape. Estos elementos se combinan con óxidos de nitrógeno en el aire para producir esa nociva combinación de humo y neblina que tantos dolores de cabeza causa a las autoridades sanitarias de las grandes ciudades.

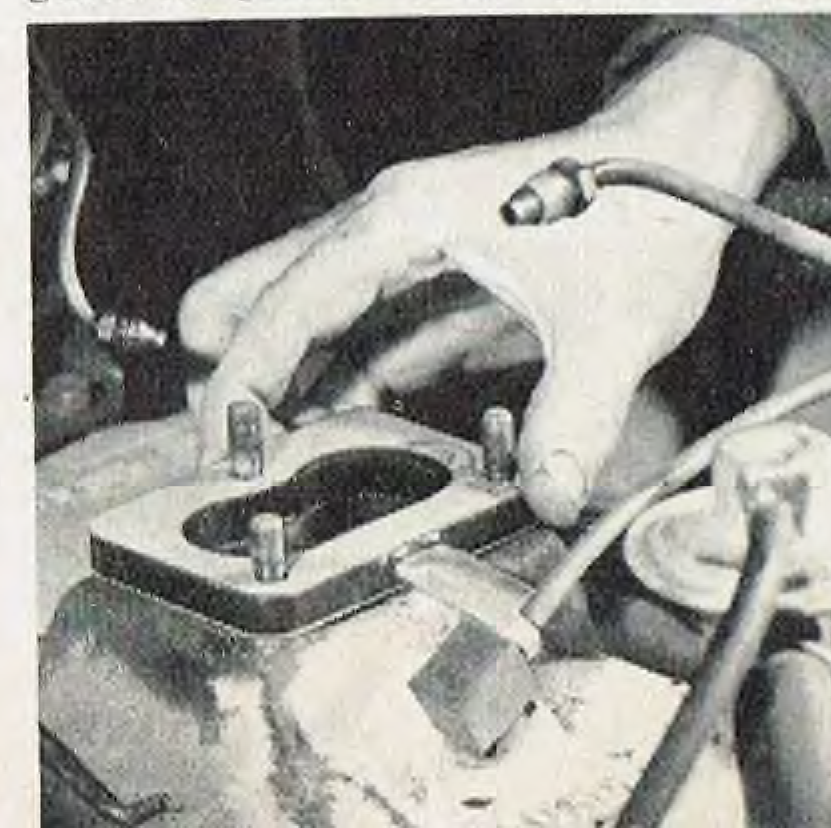
De los tres métodos para quemar todo el combustible—recirculación de escapes de gases, interrupción del flujo del combustible durante la deceleración, y eliminación de los gases del escape no utilizados mediante un quemador especial—el primero parece ser el más eficiente en condiciones comunes y corrientes. Cuesta muy poco instalar el juego necesario para la recirculación de los escapes de gases, figuras 1, 2, 3, 6, 7, 9 y 10, y los beneficios que se obtienen son grandes. He aquí la razón de ello: El sistema de ventilación de la caja del cigüeñal con que cuentan los autos de último modelo elimina los escapes de gases (los cuales consisten principalmente en restos de combustibles sin quemar, vapores de aceite y agua, así como ácidos) de la caja del cigüeñal a velocidades de marcha de 30 kilómetros por hora o más. A velocidades menores, estos contaminadores permanecen en la caja del cigüeñal y, con el tiempo, forman depósitos. Por lo tanto, la ventilación forzada de la caja del cigüeñal mediante un sistema de recirculación cumple tres cometidos: continuamente hace fluir nuevamente los elementos no quemados del combustible por el múltiple de escape; evita la contaminación del aceite lubricante en cualquier condición de marcha, y evita también que gran parte de los hidrocarburos quemados salga a la atmósfera a través del sistema de escape.

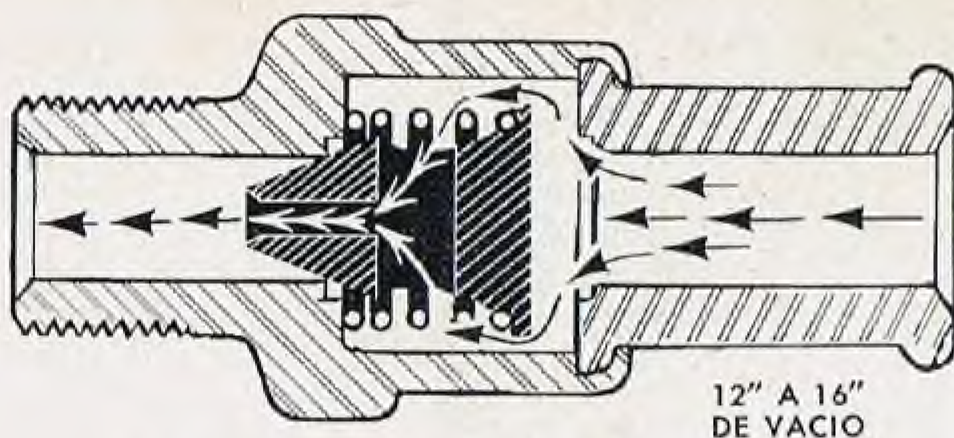
En el sistema de recirculación se utiliza el vacío del múltiple para extraer los gases de la caja del cigüeñal y para hacerlos fluir nuevamente por los cilindros. Como el vacío del múltiple de



4. En muchos autos hay un espaciador especial, de 9.5 mm, bajo el carburador. Quítese dicho espaciador y descártese

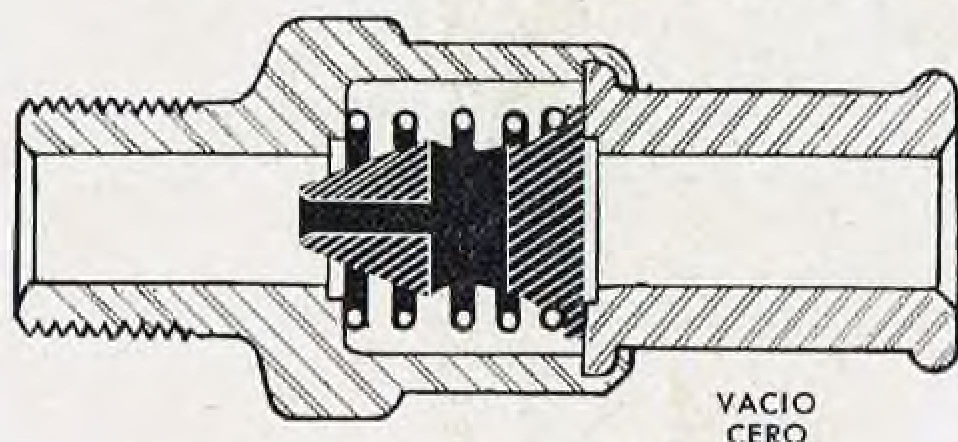
5. Instalación del nuevo espaciador del carburador, que permite el paso de los gases sin quemar de la caja del cigüeñal





6. Al reducirse la marcha, el vacío aumenta y la válvula se cierra, quedando un solo orificio abierto, con lo cual los gases circulan al mismo ritmo que el escape

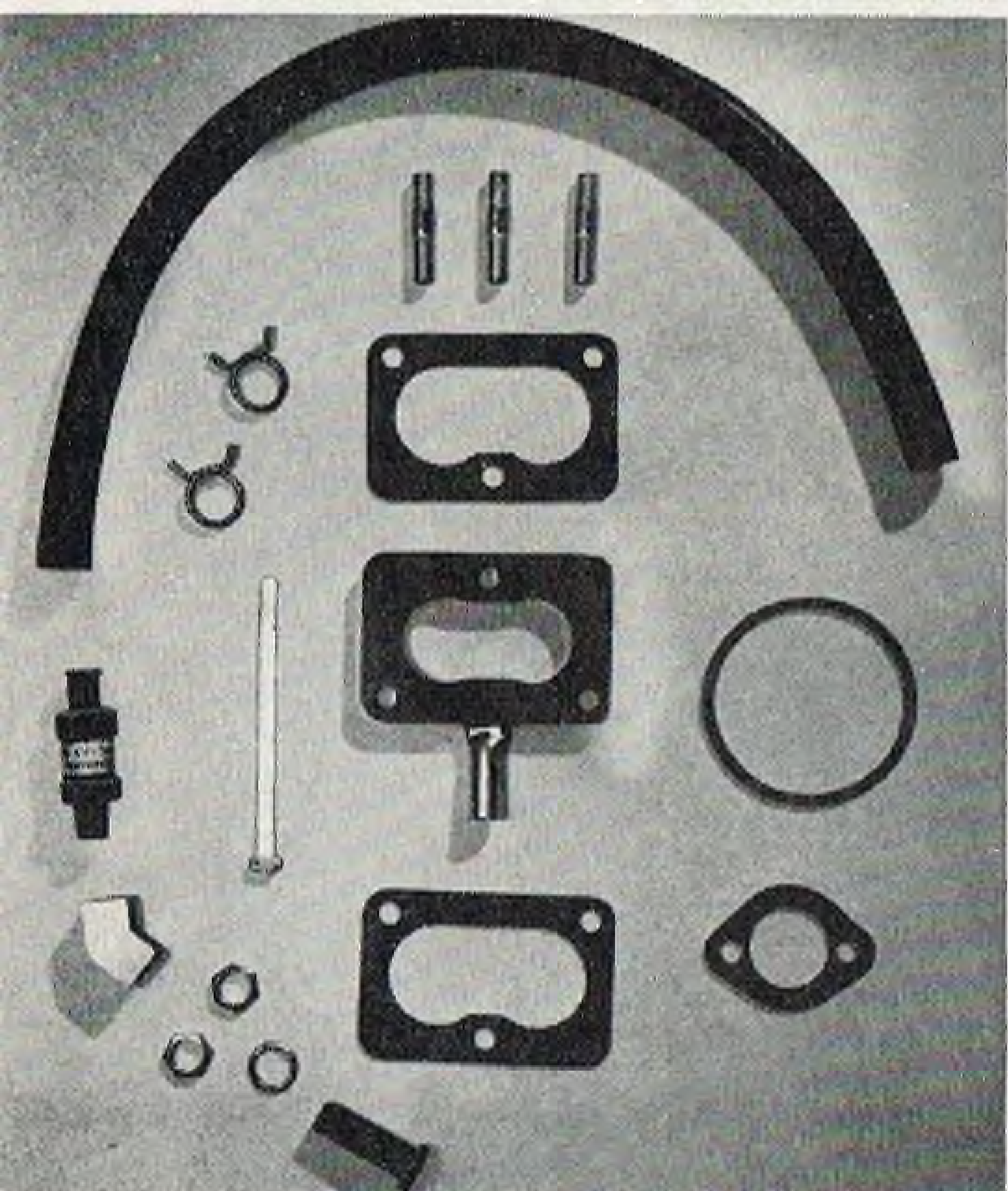
7. Al detenerse el motor del auto, la válvula se cierra por completo, evitando con ello el paso de los gases. En estas condiciones, no se produce vacío alguno.



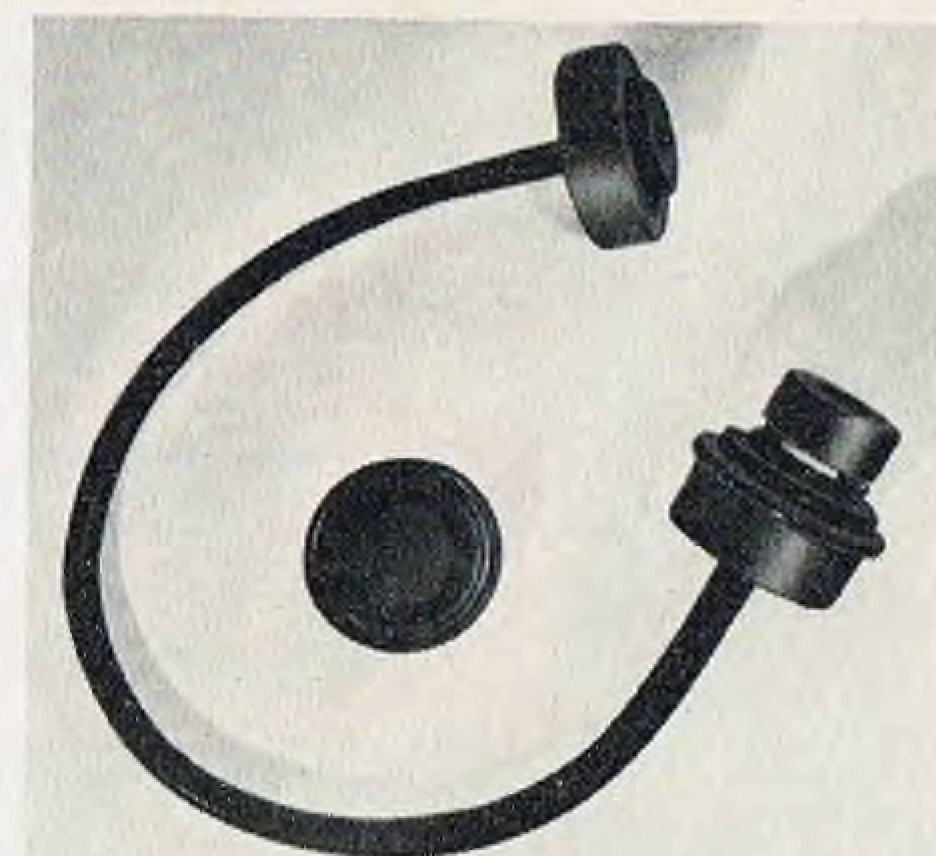


8. El primer paso en la instalación: Quite la tapa de ventilación, límpiela bien con disolvente y vuélvala a lubricar

9. He aquí el juego completo para la instalación del sistema en cualquier auto norteamericano corriente. El equipo es de bajo costo y muy fácil de instalar







10. Arriba: Dispositivo indicador que proporciona una comprobación exacta del vacío en un nuevo sistema. Obsérvelo en la figura 1

11. En esta fotografía, el dedo índice apunta hacia la válvula. Esta última constituye el corazón del sistema de ventilación forzada

admisión varía con la velocidad del motor, se requiere cierta compensación en el sistema para mantener una circulación adecuada. En otras palabras, como al aumentar la velocidad del auto se reduce el vacío en el múltiple de admisión, se ha ideado la instalación de una válvula reguladora en el sistema de purga efectiva, con objeto de que se abra por completo para compensar las variaciones en el vacío. Al decelerar el motor, el vacío aumenta y la válvula se cierra, dejando abierto un solo agujero de purga, lo que permite que los gases circulen a un ritmo comparable con la producción del escape. Vea las figuras 3, 6 y 7.

Al efectuar una instalación típica, hay varios pasos que se deben seguir de manera cuidadosa y ordenada. Básicamente se aplican a todos los automóviles. En general, se limpia la tapa de ventilación del aceite con un disolvente, empapándola durante 10 ó 15 minutos y luego agitándola activamente en el disolvente mientras se le quita el sedimento que tenga con una brocha, figura 8. Asegúrese de escurrir la tapa hasta que quede seca y de lubricarla nuevamente con aceite de motor. Recuerde que el elemento del filtro no funcionará correctamente si no se vuelve a lubricar, ya que el aire fresco entra por allí y, si esto no se hace, permitirá la entrada de polvo. A continuación, quite el filtro de aire. Luego, afloje las tuercas hexagonales del carburador, y quite el carburador del múltiple de admisión. Quite las viejas juntas, figuras 4 y 5, y limpie las superficies del carburador y del múltiple de admisión donde van las juntas. No permita que caiga tierra o suciedad dentro del múltiple al hacer esto. En algunos autos, hay un espaciador de junta con un espesor de aproximadamente 9 ½ milímetros, el cual debe quitarse.

Quite los viejos prisioneros del carburador. Esta labor se facilita, aplicando aceite penetrante. Los prisioneros que vienen con el juego tienen una rosca más larga que los originales. Se debe tener cuidado de no dañar las roscas al instalar los nuevos prisioneros. Instale las siguientes piezas en el múltiple de admisión, de acuerdo con el orden dado: La nueva junta del carburador, el espaciador del carburador con el tubo apuntando hacia adelante y hacia abajo, la junta del carburador y, finalmente, el carburador. Conecte el empalme y los conductos del combustible. Haga esto antes de asegurar el carburador al múltiple. Conviene usar una llave de torsión para apretar las tuercas del carburador de acuerdo con las especificaciones correctas.

A continuación, quite el conjunto de la base del filtro de la caja del cigüeñal y el tubo de aspiración, extrayendo el tornillo en el casco del elemento y los dos tornillos que fijan el conjunto al bloque del motor. Estos dos últimos tornillos a menudo tienen cabezas Phillips. Deseche el elemento del filtro y limpie el conjunto de la base con disolvente. Aplaste el extremo inferior del tubo de aspiración, formando varios pliegues de 25 milímetros en un tornillo de banco, figura 13. Como debe haber un cierre hermético, coloque compuesto sellador de juntas en la abertura, antes de plegar el tubo. Limpie las superficies para las juntas en el bloque del motor y en el conjunto de la base del filtro. Debido a que la abertura en el bloque del motor podría dar lugar a una grave fuga de aceite, conviene aplicar un sellador de juntas a estas superficies. Instale el bloque del motor y apriete los tornillos cuidadosamente. Cubra la junta de la

(Continúa en la página 94)

FORD FABRICA UNA CENTELLA:

EL MUSTANG

Por
Jim Whipple



Los ingenieros de la Ford han utilizado el motor V4 y la línea de mando del Cardinal para crear un coche deportivo de 1500 cc que habrá de competir favorablemente con los automóviles europeos de su categoría

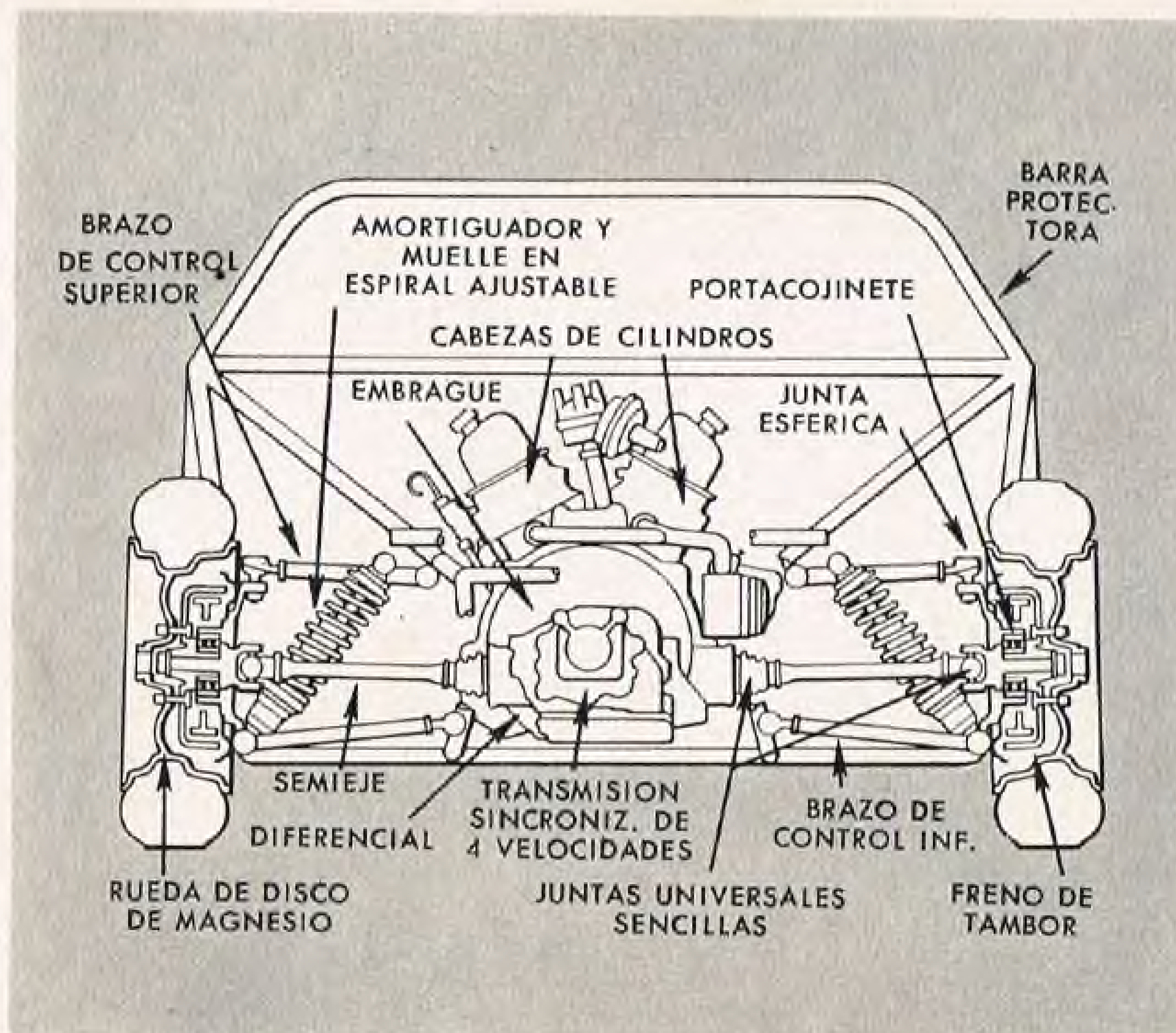


El Mustang está provisto de asientos de cubo. Los controles en la cabina situada detrás de la palanca de cambios son: el botón de la bocina, el regulador de las luces direccionales y el estrangulador

CON SU MUSTANG experimental, la compañía Ford tratará de llenar el vacío entre los Go-Karts y el Corvette, hasta ahora los dos únicos verdaderos autos deportivos para competencias producidos en serie en los Estados Unidos.

Todavía no se está produciendo el Mustang, y sólo existe en forma de un prototipo construído a mano, de lámina de aluminio de .060″ (1.52 mm) sobre una armazón de tubo de acero. Lo que permitiría la fabricación en serie de este nuevo coche deportivo, a un precio de competencia, es el hecho de que utiliza tanto el motor V4 de 60 grados y la unidad de transeje de lo que hubiera sido el Cardinal de mando delantero de la Ford, el cual produce ahora la Ford de Alemania como su nuevo Taunus M-12.

El pequeño V4 con válvulas en la cabeza del Ford usado en el Taunus tiene una cilindrada de 3.15″ (79.7 mm) y una carrera sumamente corta de 2.3″ (58.4 mm). Su desplazamiento total es de 1183 centímetros cúbicos y, con su relación de compresión de 7.8 a 1, desarrolla 50 caballos a 5000 r.p.m.



En la tabla de la derecha aparecen las especificaciones del Mustang, comparadas con las de dos otros automóviles deportivos con los cuales habrá de competir. El diseño de este modelo de la Ford presenta varias innovaciones que interesarán grandemente a todos los aficionados a los automóviles de carreras

COMPARACION DE ESPECIFICACIONES

Marca de Modelo	MG 1600 Mark II	Sunbeam Alpine Mark II	Ford Mustang
Dist. entre ejes	94.0	86.0	90.0
Rodada, del.	47.5	51.2	48.0
Rodada, det.	48.8	48.7	49.0
Largo	156.0	155.2	154.2
Ancho	58.0	60.5	61.0
Altura	50.0	51.7	39.2 (a)
Desplazamiento	1622cc	1592cc	1500cc
HP/RPM	93/5600	85/5000	106.5/6500
Torsión/RPM	97/4000	94/3800	96/5200
Tamaño de neumático	5.60-15	5.90-13	5.00-13
Plazas	2	2	2
Peso (libras)	2050	2150	1450 (b)
Precio, P.E. (Dls)	2444	2595	NA
Velocidad máxima (m.p.h.)	105	100	108
400 metros desde inmov.	18.7 seg.	19.3 seg.	NA

(a) Sobre barra protectora (b) Calculado

Al aumentar la cilindrada de 3.15" a 3.54" (79.7 a 90.2 mm) en el Mustang, los ingenieros de la Ford han podido elevar el desplazamiento a 1462 cc. Esto, a la vez, aumenta la compresión a una relación de 11 a 1 y aumenta también la potencia a 106 caballos de fuerza a 6500 revoluciones por minuto. Estas cifras se logran con un carburador Weber de dos cañones, del tipo que se emplea en los autos de carrera.

Para usarse como vehículo común y corriente, el Mustang tendrá un carburador de un solo cañón, y su potencia será de 90 caballos de fuerza.

Debido a su desplazamiento de 1.5 litros, este esbelto modelo deportivo de la Ford podrá competir en la categoría 9 de la FIA (Clase 9 de la SCCA).

Como su peso será de aproximadamente 1450 libras (658 kilos), el Mustang podrá competir favorablemente con los autos europeos de su clase, en lo que respecta a aceleración (vea la tabla), ya que su relación de potencia y peso será de 10 ó 12 libras (4.5 ó 5.4 kilos) por caballo de fuerza. De seguirse los planes formulados, no hay duda de que será un auto rapidísimo.

El chasis del Mustang ha sido construído de acuerdo con los diseños más avanzados de los autos de carrera. Su motor se halla montado por delante del eje trasero y transmite fuerza por un transeje y semiejes oscilantes a las ruedas traseras de suspensión independiente. En efecto, el motor está en la misma posición con respecto a las ruedas que en el Cardinal, aunque más cerca del eje trasero. La transmisión tiene tres velocidades de avance.

El diseño del Mustang tiene varias innovaciones que interesarán grandemente a los aficionados a los autos de carreras. Ante todo, los asientos del conductor y del pasajero son partes fijas de la armazón en sí, lo que ha permitido a los ingenieros diseñar el chasis para una distribución permanente de la carga entre las partes delantera y trasera. El manubrio de dirección y los pedales pueden ser desplazados hacia adelante o hacia atrás, de acuerdo con el tamaño de los conductores.

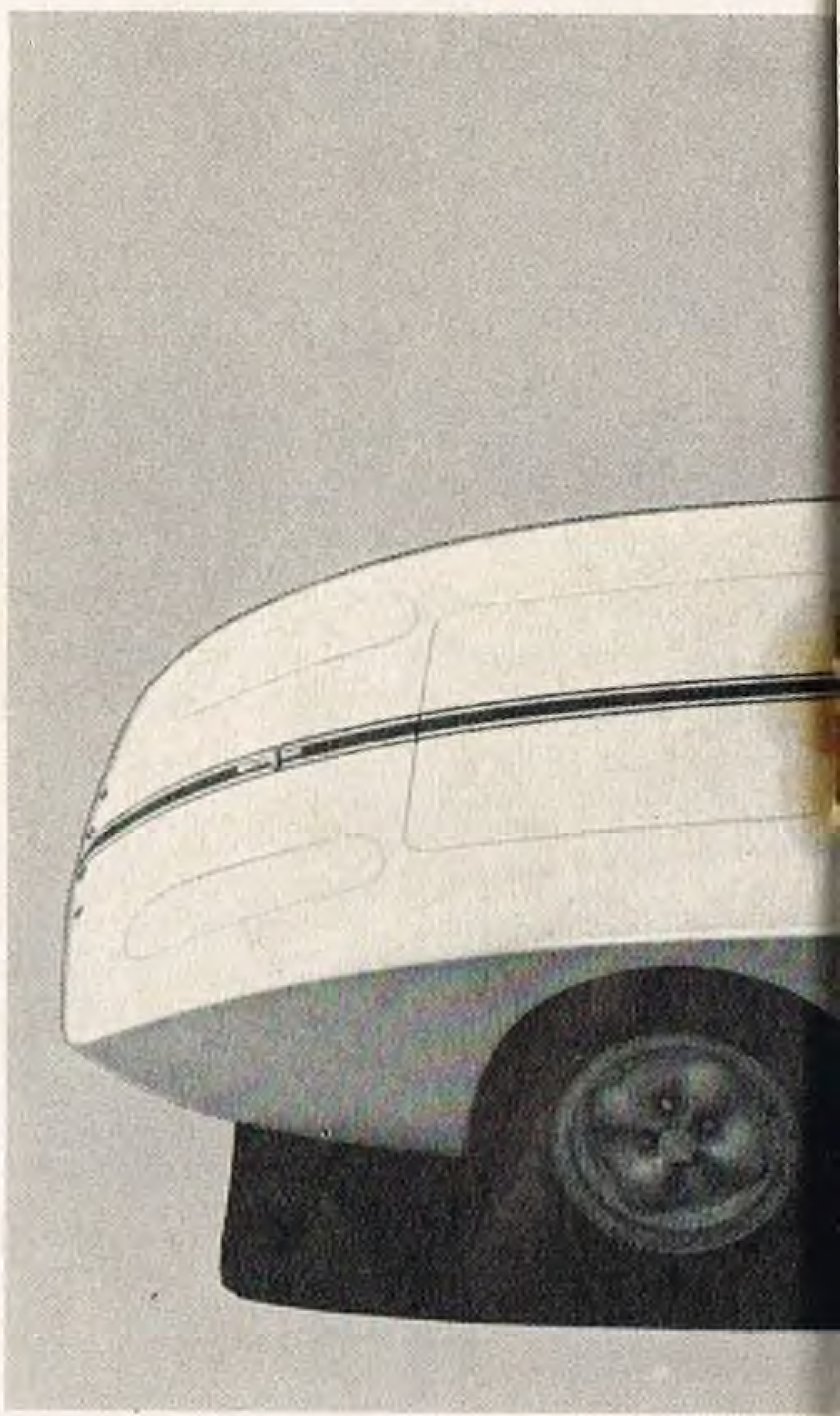
Las labores de enfriamiento están a cargo de dos pequeños radiadores a cada lado de la carrocería, provistos de conductos de aire. Unos ventiladores de funcionamiento eléctrico hacen pasar el aire por los radiadores a bajas velocidades del vehículo, cuando el flujo del aire es insuficiente. Por lo tanto, a altas velocidades (las de las carreras), no se produce ninguna merma de potencia, debido a que el flujo del aire es adecuado.

La suspensión consiste en brazos «A» tubulares, conectados, a un husillo mediante articulaciones esféricas. El peso del auto recae sobre muelles espirales combinados con amortiguadores telescópicos de tipo ajustable. Se utilizan frenos de discos para las ruedas delanteras, y de tambores para las ruedas traseras.

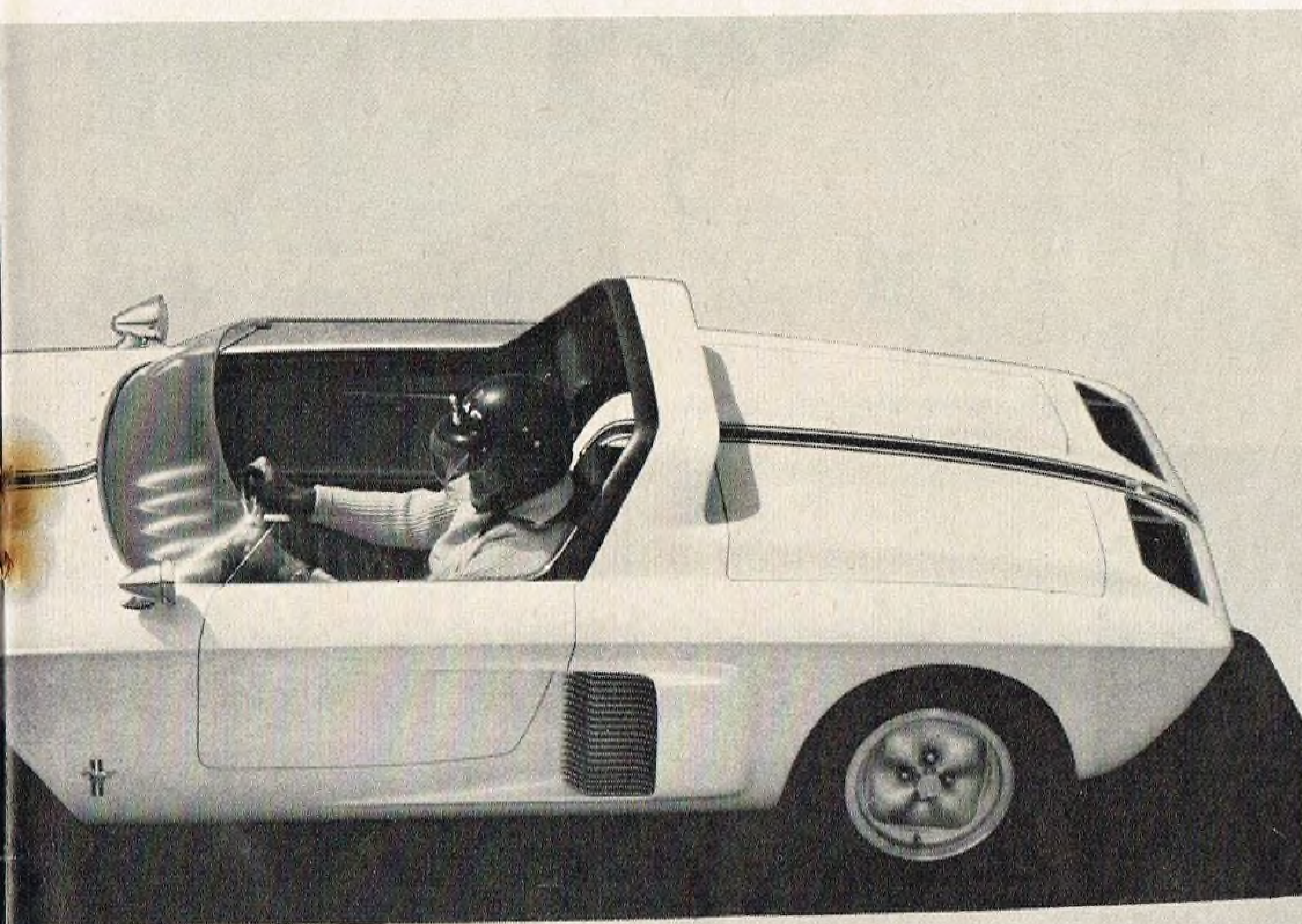
A pesar de que el prototipo dispone de barras de tipo integrante para proteger al conductor en caso de un vuelco, así como de un parabrisas de plexiglas como los que se usan en autos de carrera, los diseñadores de la Ford piensan utilizar un parabrisas de tipo convencional y un techo de tipo «roadster» para los modelos de producción en serie.

De acuerdo con los funcionarios de la Ford, por el momento no se piensa producir el Mustang en serie, y el futuro de este automóvil depende de la impresión que el modelo prototipo cause en el público.

El diagrama en la parte superior de la página siguiente muestra el bastidor de tubos de acero del Mustang, al cual se fijan los paneles de aluminio de la carrocería. Las piezas que componen los sistemas de dirección y suspensión aparecen en color sólido. Para usarse como automóvil común y corriente, el Mustang estará equipado con un carburador de un solo cañón y su potencia será de 90 caballos de fuerza. El modelo prototipo está provisto de barra protectora



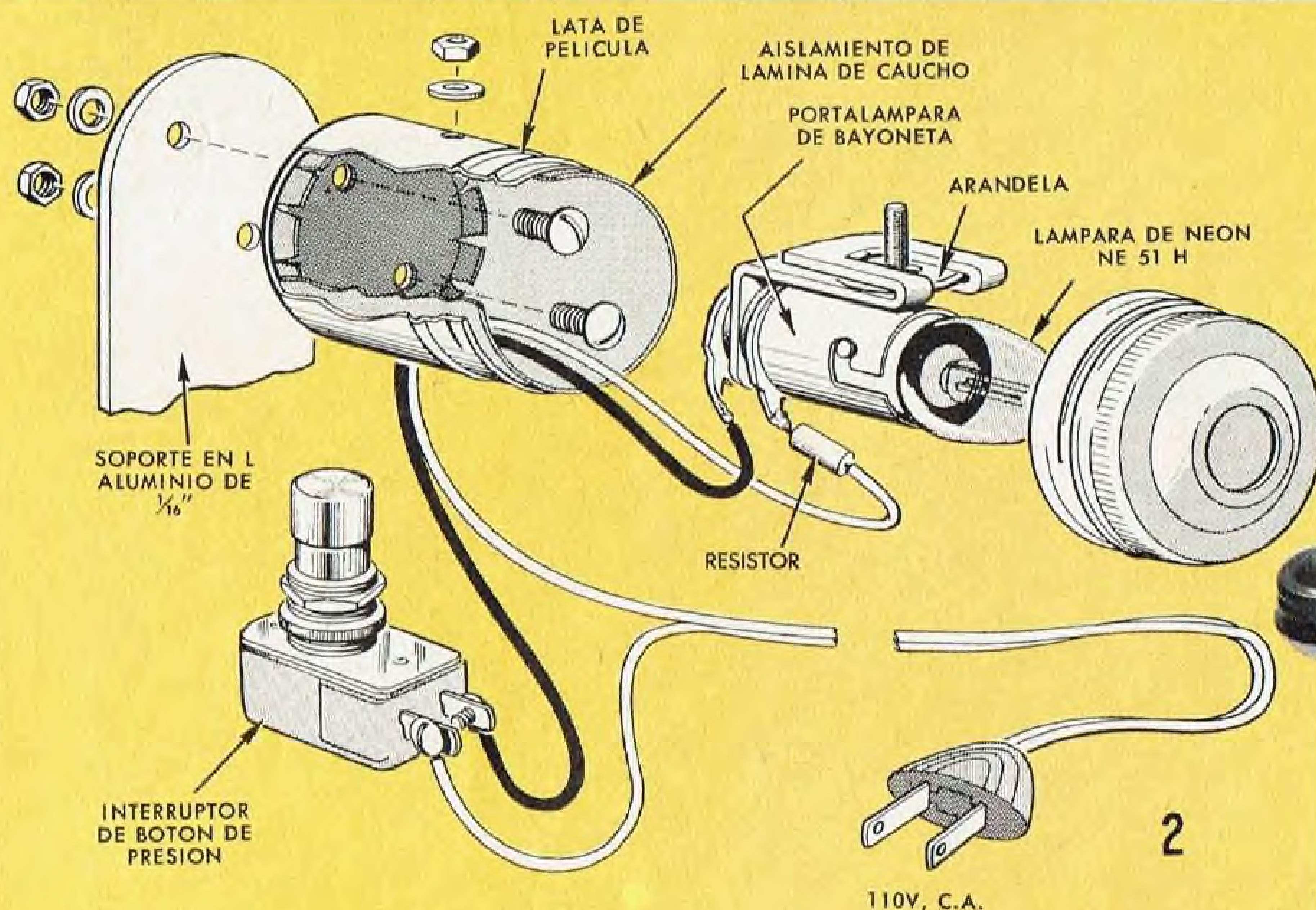
BRAZO DE CONTROL SUPERIOR
CUBIERTA DEL EMBRAGUE
MANUBRIO DE DIRECCION; SE AJUSTA 3" HACIA ADENTRO O HACIA AFUERA
FRENO DE DISCO
FARO RETRACTIL
JUNTA ESFERICA
RADIADOR
BASTIDOR DE ACERO TUBULAR
DIRECCION DE CREMALLERA
LLENADOR DE COMBUSTIBLE
BARRA CONTRALADEO
REPUESTO
TANQUE COMBUST.
TRANSMISION
ACUMULADOR DE 12 VOLTIOS
ALTERNADOR
PALANCA DE CAMBIOS
RADIADOR
PALANCA DE FRENO DE EMERGENCIA
BARRA CONTRA LADEO
DIFERENCIAL
TAMBOR DE FRENO
PEDALES DE CONTROL MOVILES
BRAZO DE CONTROL SUPERIOR
BRAZO DE CONTROL INFERIOR
VENTILADOR ELECTRICO







Izquierda: He aquí cómo la luz ilumina el cuadrante del sincronizador. Arriba: La unidad completa, montada en su soporte y lista para instalarse sobre la base





Arriba: El interruptor de tipo de presión se monta en una caja de plástico, como se muestra. Izquierda: Vista desarticulada de la unidad para el cuarto oscuro



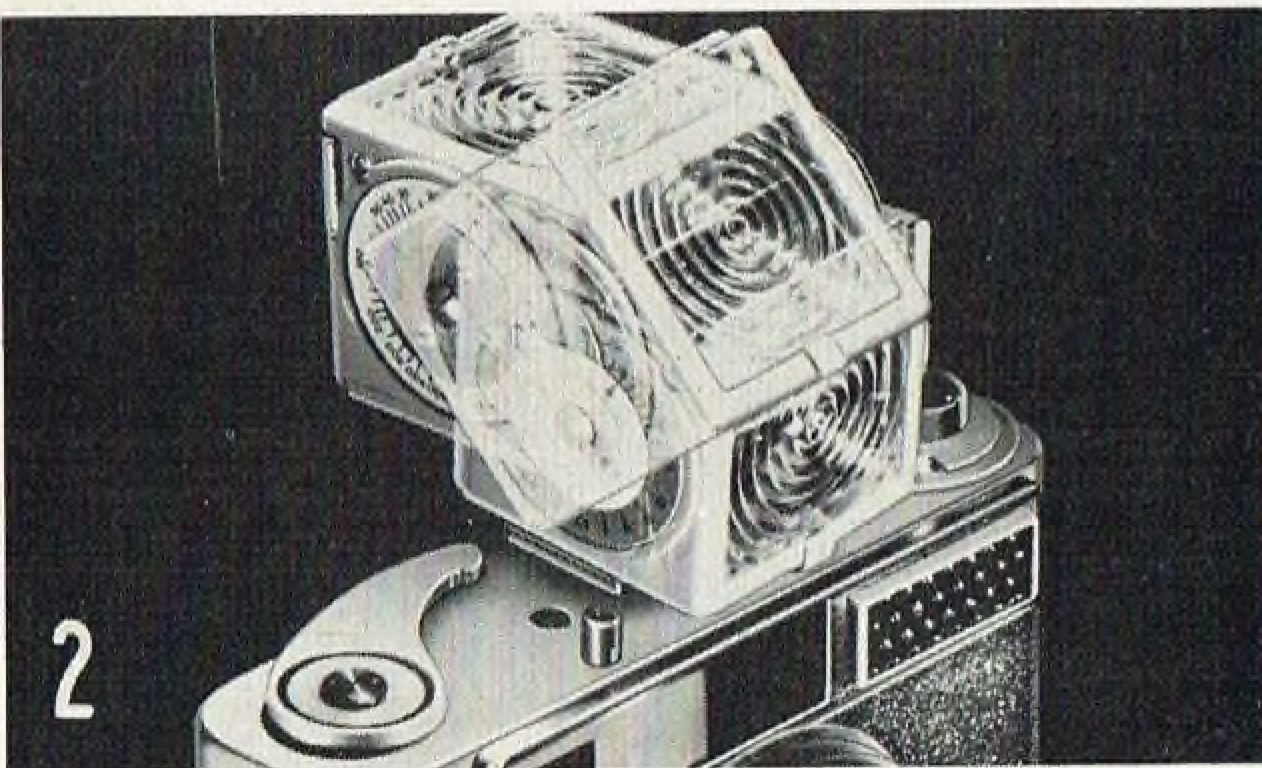
Izquierda: El soporte del receptáculo de la lámpara se dobla para que tanto ésta como aquél ajusten debidamente en el interior de la lata de película de 35 milímetros

LUZ PARA CUARTO OSCURO

MUCHAS SON las preguntas que se hace el fotógrafo al revelar películas dentro de un cuarto oscuro. Por ejemplo: ¿Dónde está el sincronizador? ¿Cuánto tiempo me queda? ¿Está funcionando el sincronizador? ¿Agité correctamente? En muchos casos, la agitación correcta es de cinco segundos cada treinta segundos y, a pesar de que uno puede concentrarse y contar los segundos, también es posible ponerse a pensar en otras cosas sin llevar a cabo la agitación correctamente. Una agitación incorrecta puede dar lugar a una negativa deficiente; utilizable, pero no perfecta, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Además, algunas negativas

(Continúa en la página 93)







1. Cámara de 35 mm con ojo eléctrico alrededor de la lente, para transmitir información de exposición al visor cuando los ajustes se efectúan a mano. Cuando los ajustes son automáticos, es imposible exponer la película mal.

PARA EL FOTOGRAFO



2. Diminuta lámpara de destello, que se ajusta desde una posición de destello directo hasta una de reflejo de 90 grados. Aloja bombillos AG-1, guía de exposición, eyector, pila de 15 v., un cordón de obturador y lentes.

3. Nuevas bandejas fotográficas de color blanco y a prueba de corrosión, hechas de un material liviano de gran resistencia. En estas bandejas plásticas, que cuestan menos que las de metal, caben muchas impresiones.



4. Dorsos intercambiables para algunas cámaras Zeiss Ikon de 35 mm. Estos nuevos accesorios permiten cambiar la película con la mayor facilidad, como si fueran filtros o lentes. El fotógrafo, sólo llevará una cámara.

5. Nuevo proyector de diapositivas denominado Carousel. Está provisto de una bandeja giratoria con capacidad para 80 diapositivas, tiene sistema de alimentación por gravedad, y se ajusta automáticamente o a mano.



Es posible que muchos se sorprendan con la transmisión de cinco velocidades sincronizadas del Alfa 2600. Este nuevo modelo tiene una relación de eje trasero de 4.13 a 1, y un motor de carrera corta de sólo 2.46 litros de desplazamiento, de seis cilindros y 145 caballos de fuerza

No obstante su sencilla apariencia, este esbelto cupé tiene todas las características de un automóvil deportivo genuino. El conductor dispone de excelente visibilidad a través del parabrisas inclinado, ligeramente envolvente, que se levanta detrás del capó de corto tamaño



EL ALFA ROMEO 2600

Por Jim Whipple

EN ESTOS DIAS en que los caminos están atestados de falsos autos deportivos, dotados de toda clase de características engañosas—incluyendo asientos de cubo de imitación, forrados también con cuero de imitación—resulta agradable manejar un verdadero modelo de ese tipo.

No hay duda de que el Alfa Romeo 2600 es un genuino coche deportivo con una atractiva y elegante carrocería, desprovista de adornos innecesarios. A primera vista, parece un automóvil económico, bien terminado, del tamaño de un Corvair Monza.

Pero las apariencias engañan. Oprima usted el pedal del acelerador durante sólo 30 segundos y dejará atrás a 11 de cada 12 supuestos autos deportivos, mientras el puntero blanco en el cuadrante del velocímetro señala casi 210 kilómetros por hora.

Para dejar atrás al duodécimo auto, simplemente espere a llegar a un camino angosto y zigzagueante, de superficie bituminosa, y comenzará usted a alejarse de aquél, con una ventaja de 30 kilómetros por hora, por lo menos.

Sólo un Corvette y otros de su raza podrían dejarlo atrás, y eso porque tienen motores más potentes, y nada más. El Alfa 2600 es un auténtico coche deportivo, y se comporta como debiera hacerlo un vehículo semejante. Al principio no creíamos que pudiera ser un verdadero auto deportivo, ya que parecía ser demasiado espacioso y lujoso. Y, además, ¿quién había oído hablar de un auto deportivo con ventanillas de funcionamiento automático?

Simplemente no parece natural que un automóvil tan cómodo como el Alfa 2600 se comporte tan bien como lo hace. Los asientos están tapizados de tela y los pisos se hallan alfombrados. Los asientos delanteros son casi como sillones tomados de una sala. El acojinamiento de espuma, sin embargo, dispone de la firmeza necesaria, y los respaldos se ajustan para que los conductores de cualquier estatura puedan sentarse en la posición que más comodidad les proporcione.

El asiento trasero es de tipo de banco y dispone de un brazo central que se pliega hacia abajo. Da cabida a dos adultos, siempre y cuando sus piernas no sean demasiado largas, o a tres niños, si éstos no son demasiado crecidos. La amplitud vertical es adecuada tanto adelante como atrás, gracias al techo más largo, con amplias áreas de cristal que proporcionan excelente visibilidad lateral.

El conductor dispone también de insuperable visibilidad a través del parabrisas inclinado, de tipo ligeramente envolvente, que se levanta detrás del capó de corto tamaño. Los limpiavidrios funcionan a la perfección, y después de descifrar las misteriosas «instrucciones» en italiano, que aparecen en las perillas de los controles de calefacción y ventilación, resulta muy fácil desempañar el parabrisas por completo. De hecho, hay también un dispositivo para desempañar la ventanilla trasera.

Se le proporcionó a este coche todas estas comodidades por una buena razón: El Alfa es un verdadero automóvil para viajes largos en que se cansa uno mucho menos después de un recorrido de casi 1000 kilómetros que en la mayoría de los coches convencionales de tipo no deportivo.

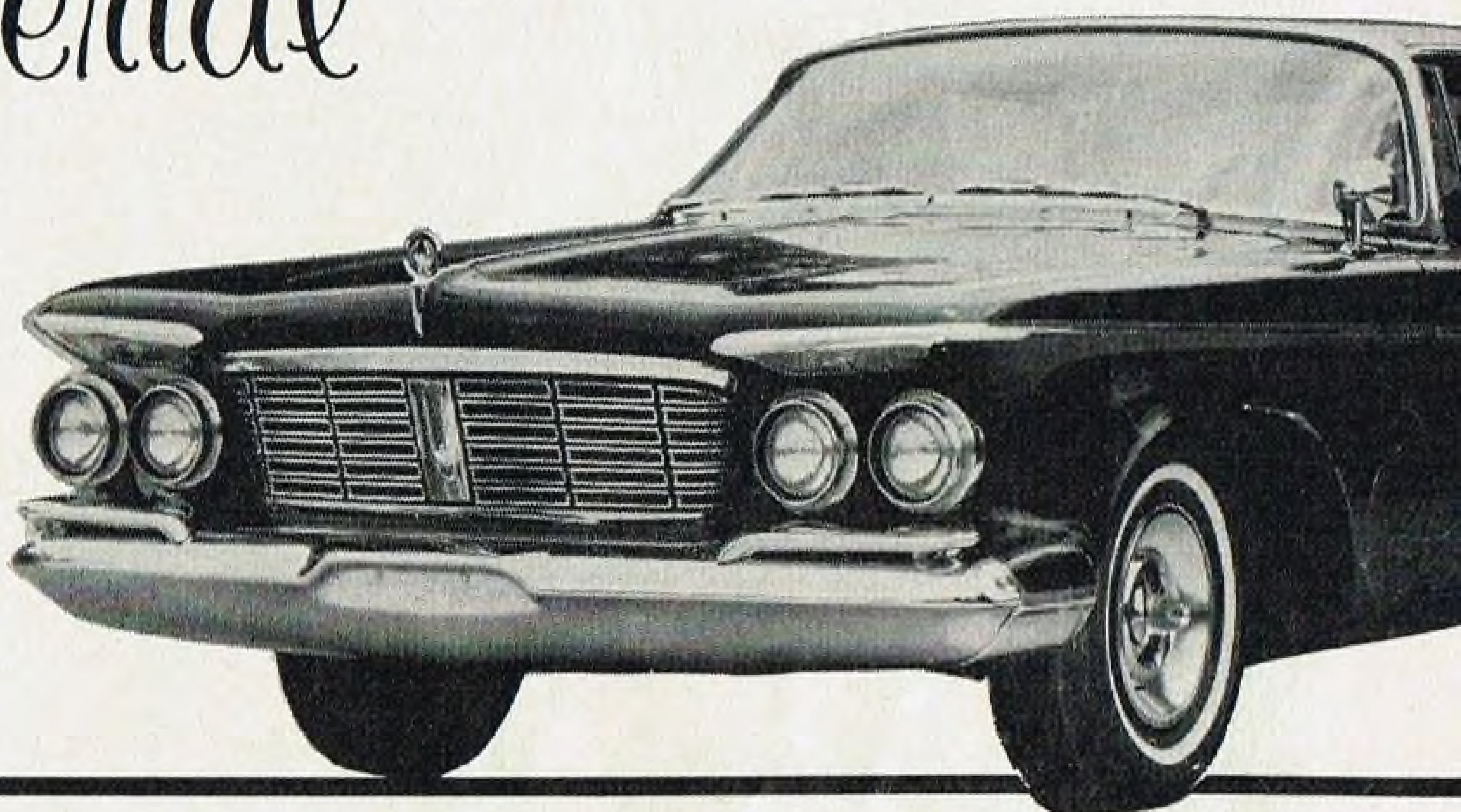
Por una parte, tiene muy pocos ruidos. A pesar de su sobresaliente aceleración, el motor de seis cilindros y 145 caballos, con árbol de levas doble superpuesto, no es ruidoso en lo absoluto.

De permitirlo las condiciones del tránsito, podría desarrollar velocidades de viaje de 160 kilómetros por hora. Y las vibraciones de la máquina no se perciben debido a su excelente construcción, sus

(Continúa en la página 83)

El Imperial

LO NUEVO EN EL '63



LOS CAMBIOS más importantes en el estilo del Chrysler Imperial de 1963 han sido la eliminación de las luces de cola de tipo de-mira de fusil, que aparecieron el año pasado, y el empleo del mismo techo de líneas rectas del LeBaron en todos los otros modelos Imperial.

El empleo del techo del coche de cuatro puertas en los modelos de dos puertas también, ha permitido a los diseñadores de estos últimos autos desplazar el asiento trasero hacia atrás, aumentar ligeramente la altura de este asiento y aumentar también su amplitud vertical.

El freno de estacionamiento, en vez de actuar sobre el eje de salida de la transmisión, activa ahora a los frenos de servicio traseros. Este cambio ha mejorado el enfrenamiento y ha permitido una reducción en la altura del túnel de la transmisión. Con la transmisión conectada en una de las velocidades y el motor funcionando, el vacío del múltiple automáticamente libera al freno de estacionamiento. Hay una palanca manual para activar los frenos en casos de emergencia.

El área total de los forros de los frenos ha aumentado casi un 15 por ciento, ya que el año pasado era de 251 pulgadas cuadradas (1619 cm^2), mientras que ahora es de 287,3 pulgadas cuadradas (1852 cm^2). El uso este año de una cantidad de hierro vaciado alrededor del borde de los tambores acampanados de los frenos contribuye a enfriar éstos con una mayor rapidez, declara la Chrysler, para un mínimo de debilitamiento.

El resto del equipo de norma para los modelos Imperial de 1963 incluye ventanillas de acción automática, un espejo retrovisor de control remoto, montado en el exterior, y pequeños compartimientos de almacenamiento ocultos en los brazos del asiento delantero. Los modelos del '63 tienen un filtro de aire de nuevo diseño que, de acuerdo con pruebas realizadas por la Chrysler, dispone de una eficiencia un 4 por ciento mayor que antes. Es éste uno de los pocos cambios mecánicos que aparecen en los nuevos modelos. El recipiente del filtro tiene una profundidad menor, pero su diámetro exterior ha aumentado de 15″ a 17″ (38.1 a 43.1 cm), y el elemento de papel tiene un espesor 5/16″ menor (7.9 mm) y ¼″ (6.3 mm) más de profundidad.

El motor V-8 Imperial de 90 grados, 340 caballos de fuerza y 413 pulgadas cúbicas (6.77 litros) de desplazamiento, así como otros detalles mecánicos, no muestran ningún cambio básico. La distancia entre ejes sigue siendo de 129″ (3.28 metros) mientras que el largo total es ahora de 227.8″ (5.79 metros), o sea casi exactamente igual que en 1962.



La Próxima Era en la Oceanografía

Por Daniel Cohen, de Science Digest

Este buque de investigaciones, que lleva el nombre de *Atlantis*, fue botado al agua en el año 1931 y todavía presta excelentes servicios. Es muy posible que algún día los resultados de los estudios oceanográficos, que llevan a cabo un grupo de naciones, tengan gran significado económico y político. Ya se ha proyectado una investigación internacional del Atlántico tropical

UNOS AVIOS DE PESCA que flotaban a la deriva en la dirección indebida dieron lugar al descubrimiento de una gran corriente submarina en las aguas ecuatoriales del Pacífico, en el año de 1952. Este descubrimiento sorprendió grandemente a los oceanógrafos.

El finado Townsend Cromwell, de la Institución Scripps de Oceanografía, experimentaba a la sazón con las técnicas usadas por los japoneses para pescar el atún con largos sedales. Ya se habían lanzado varios kilómetros de cable y sedal al mar, y esperaba él que éstos se movieran hacia el oeste, con la Corriente Ecuatorial Sur. Pero, en vez de hacer esto, los sedales se movieron rápidamente hacia el este. Se investigó el fenómeno y pudo comprobarse la existencia de una angosta pero fuerte corriente submarina hacia el este, tan grande y poderosa como la Corriente del Golfo.

Cálculos Erróneos

Antes de este descubrimiento, los oceanógrafos creían saber cómo las aguas fluían hacia el Pacífico y fuera de él. La nueva corriente, bautizada con el nombre de su descubridor, echó por tierra todos los cálculos anteriores. Hasta la fecha, nadie sabe dónde se inicia la corriente ni dónde termina con exactitud.

Y ocurrirán cosas semejantes en la oceanografía durante algunos años más. Nuestros conocimientos sobre los mares son tan exiguos que cada nuevo descubrimiento dará lugar a más enigmas que los que descifra.

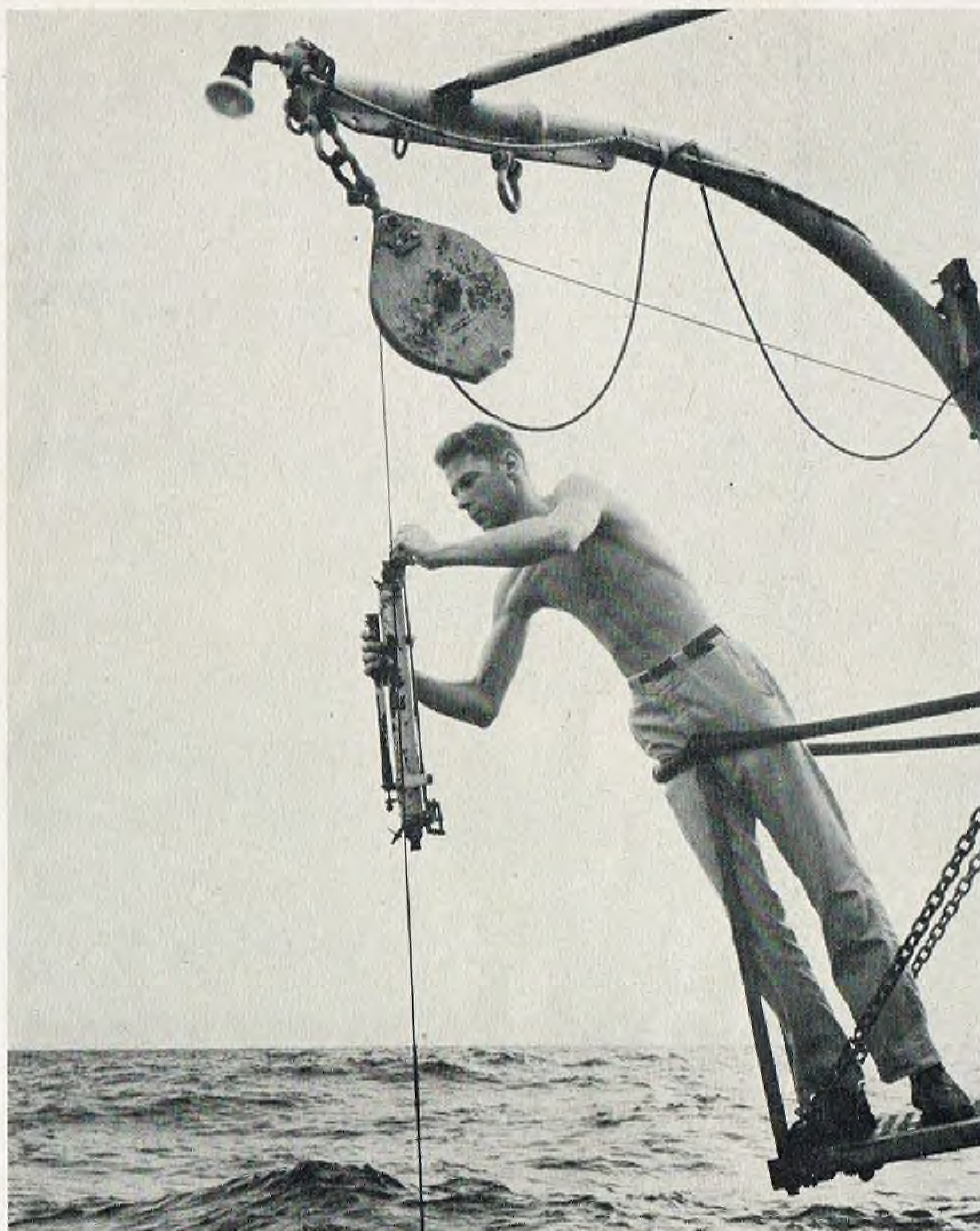
«Dos de las razones de este dilema es el tamaño del océano y el número de oceanógrafos; el primero es grande y el segundo es pequeño», dice Arthur E. Maxwell, jefe del Departamento de Geofísica de la Oficina de Investigaciones Navales de los Estados Unidos.

El Dr. Maxwell pronostica que el campo de la oceanografía ofrece grandes oportunidades, debido a que el estudio de los océanos está experimentando un revolucionario desarrollo en todo el mundo.

Día tras día, aparecen nuevos instrumentos, nuevas técnicas y nuevas teorías. Las investigaciones oceanográficas que se proyectan o que ya se han iniciado nos proporcionarán un concepto enteramente diferente de las vastas extensiones de agua que cubren nuestro planeta. Es posible que algún día los resultados de estas investigaciones tengan gran significado económico y político.

En estas páginas se da a conocer una breve historia del estudio de los océanos, las razones de que la oceanografía desempeñe tan importante papel en la actualidad, y algunos de los problemas que tendrán que confrontar los oceanógrafos en un futuro cercano.

El hombre ha estado surcando los mares por siglos enteros, para comerciar, para fines de exploración o simplemente para satisfacer su espíritu aventurero. Sin embargo, poco ha aprendido de todo esto. La historia de la oceanografía puede dividirse en tres fases. La primera fase se inició con los estudios y especulaciones de Aristóteles, quien trató de abarcar todos los conocimientos humanos, y terminó a fines del Siglo 19. En los Estados Unidos, hubo hombres que contribuyeron a obtener los primeros conocimientos acerca del mar. Entre ellos se hallaba Benjamín Franklin, quien trazó un esquema bastante exacto de la Corriente del Golfo, a base de informes obtenidos de marineros. Otro de ellos fue Matthew Fontaine Maury (1806-1873). Primero como teniente de la Marina y luego como Superintendente del Depósito Naval de Instrumentos y Cartas Hidrográficas, Maury llegó a reunir la colección más completa de cartas hidrográficas de las principales corrientes y vientos marítimos de sus tiempos.



Para obtener muestras del agua y medir su temperatura, se utilizan botellas Nansen. Se ha instalado una línea de boyas entre Woods Hole, Massachusetts, y Bermudas

La fase segunda se inició el 7 de diciembre de 1872, cuando el buque británico *Challenger* zarpó para realizar un viaje científico que habría de tener tres y medio años de duración. Esta extraordinaria expedición, patrocinada por la Sociedad Real Británica y encabezada por C. Wyville Tomson, dio lugar a la impresión de 50 grandes volúmenes de informes, algunos de los cuales todavía se usan hoy para fines de referencia. Después del afortunado viaje del *Challenger*, se llevaron a cabo otras expediciones por tales «aficionados» como Alexander Agassiz, el acaudalado hijo del famoso naturalista Louis Agassiz, y por el Príncipe Alberto, heredero del Principado de Mónaco.

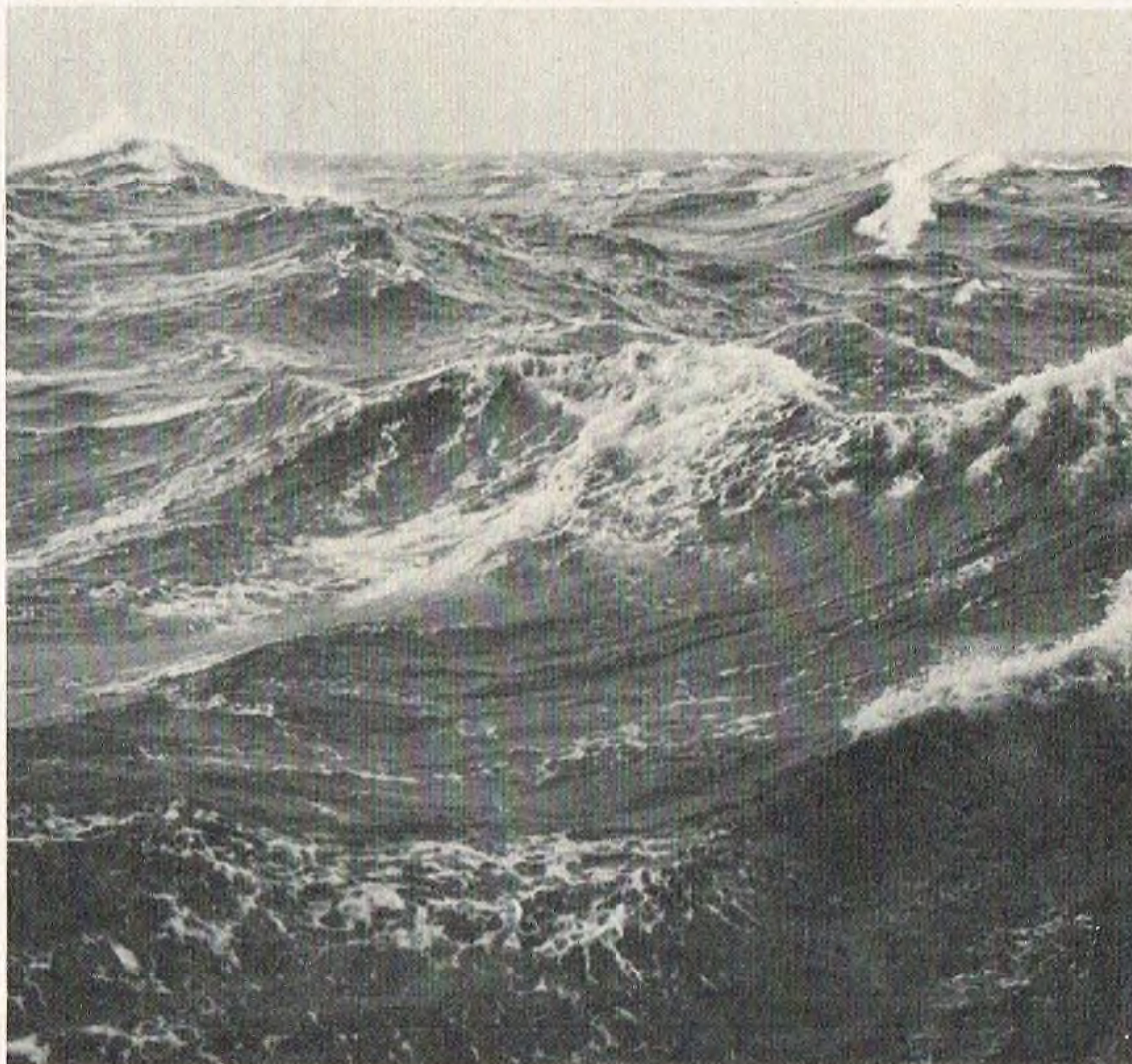
La presente fase de la oceanografía se inició durante la Segunda Guerra Mundial. El uso de submarinos dio lugar a toda una nueva serie de problemas que sólo podían solucionarse mediante investigaciones adicionales. Desde la guerra, el lustre y el prestigio que han adquirido las actividades científicas han contribuído a una actividad mucho mayor dentro de este campo.

Habrá un Desarrollo Aun Mayor

La oceanografía, declara el Dr. Maxwell, es una ciencia sumamente costosa.

Dibujo del buque *Atlantis II* que comenzará a navegar a principios del otoño. Esta nave, dotada con equipo moderno, participará en la expedición del Océano Indico

El agua en distintas partes del océano difiere en lo que respecta a temperatura, salinidad y contenido de oxígeno. Las masas de agua, a gran profundidad, no se mezclan



Ahora que se ha dado cuenta de su verdadera importancia, el gobierno de los Estados Unidos está dispuesto a invertir grandes sumas de dinero en investigaciones. Anteriormente, casi todos los estudios eran patrocinados por particulares y organizaciones privadas, por lo que necesariamente tenían que ser limitados.

El Dr. Maxwell calcula que, para 1970, dichos estudios en los Estados Unidos aumentarán al doble. Actualmente hay veinte diferentes agencias gubernamentales norteamericanas, desde el Departamento de Marina hasta la Oficina de Pesca Comercial, que se dedican a actividades oceanográficas.

Los Estados Unidos no es el único país que lleva a cabo un activo programa de exploración de los mares. La Unión Soviética posee la única flota oceanográfica moderna de primera clase en el mundo entero. Ningún buque norteamericano en existencia o en proyecto puede compararse en tamaño con tales buques soviéticos de investigación como el *Mikhail Lomonosov*. Sin embargo, el Dr. Maxwell cree que los buques norteamericanos que se construyen ahora tienen un tamaño óptimo para este tipo de investigaciones, y que no es necesario emplear buques del tamaño de los de la Unión Soviética.

Igual que en otros campos científicos, los esfuerzos llevados a cabo por un bando hacen que el otro redoble sus es-

fuerzos. El Dr. Maxwell cita el caso de un oceanógrafo ruso que conoció durante una conferencia internacional. El hombre de ciencias soviético escuchó con interés lo que le decía el Dr. Maxwell acerca de algunos de los planes de los Estados Unidos. Cuando terminó, le dijo así: «Muy bien, ahora regresaré y le diré al gobierno lo que están haciendo los norteamericanos, y es posible que me den más dinero para llevar a cabo mis investigaciones».

En general, la cooperación internacional en los aspectos no militares de la oceanografía ha sido bastante buena. El Dr. Maxwell dice que, hasta lo que sabe, los soviéticos publican informes completos acerca de los descubrimientos que hacen en cada investigación dada a conocer al público. Por supuesto, tanto en los Estados Unidos como en Rusia hay muchas investigaciones de significado militar cuyos resultados no pueden divulgarse.

Dos buques norteamericanos se han unido a otros dos buques soviéticos que toman parte en un extenso estudio del Océano Indico. Esta expedición internacional durará hasta 1965, y se espera que produzca una gran cantidad de información, que mucho se necesita, acerca de este océano relativamente desconocido.

Actualmente, se está proyectando también otra investigación internacional del Atlántico Tropical, cerca de la costa del Africa. Están discutiendo este proyecto los 40 miembros del Comité Oceanográfico Intergubernamental de la UNESCO. Esta idea fue de la Oficina de Pesca Comercial de los Estados Unidos, la cual sugirió que el Atlántico tropical bien podría convertirse en una rica área de pesca.

El Dr. Maxwell cree que se trata de una idea que podría servir de modelo de cooperación científica internacional. Primero, porque el Atlántico tropical no es un área militar estratégica, y segundo porque los que más se beneficiarán serán las naciones africanas, las cuales aun no pertenecen a ningún bando político internacional.

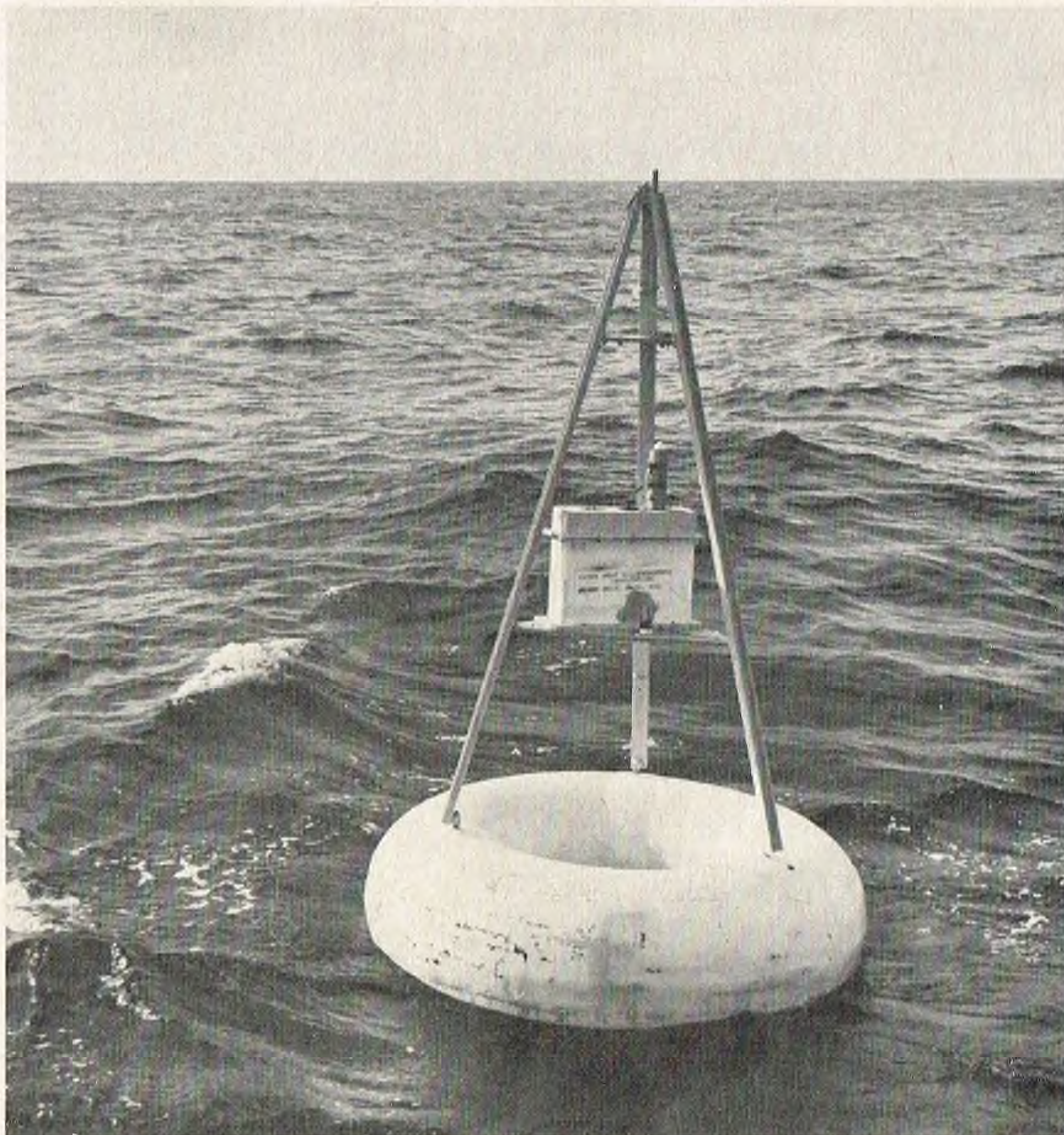
Otro Programa Gigantesco

La Unión Soviética recientemente propuso otro enorme programa de investigaciones. Participarían en él 20 buques de diferentes naciones. El propósito sería el estudio de la circulación de ambos océanos.

En el Hemisferio Occidental, incluyendo algunas naciones sudamericanas, particularmente Argentina, se ha comenzado a desarrollar un gran programa de estudios de las aguas que rodean a la América del Sur.

«Los programas se están volviendo tan grandes y tan costosos que ningún país puede patrocinarlos por sí solo», dice el Dr. Maxwell. «Los programas cooperativos tendrán, sin duda alguna, una impor-

(Continúa en la página 86)



Una de las boyas ancladas, de tipo de rosquilla, que el Dr. W. S. Richardson emplea para disponer sus estaciones de investigación, provistas de instrumentos de registro

Fotografía submarina de nódulos de manganeso, tomada a una profundidad de casi 6 kilómetros en el Atlántico. El campo visual es de aproximadamente 2 metros



Sin lugar a dudas, esta cómoda es una verdadera maravilla: se trata de un mueble que tiene seis gavetas con compartimientos de tamaño adecuado, seis gavetas de bandejas, y doce paletas que se extraen a voluntad, para conservar la ropa en orden y a fácil alcance de la mano. Las puertas plegables descubren todo su interior cuando esto es necesario y le proporcionan una apariencia sobria a la cómoda, cuando están cerradas. Este es un mueble ideal para apartamentos de una sola pieza



Bellos Muebles de Práctico Diseño

La razón principal de que estas piezas tengan tanto atractivo es su estilo contemporáneo

En estas dos fotos de la derecha aparece otro aparador sumamente práctico y de estilo muy atractivo. Sus dos puertas se pliegan como biombos, para facilitar el acceso al interior. Sus bisagras de mariposa sirven de adorno a la parte delantera. Las patas son de latón oxidado, al igual que todos los herrajes de este mueble, y están provistas de conteras ajustables para mantenerlas perfectamente niveladas sobre el piso





Nos place que a alguien se le haya ocurrido finalmente, un medio de ocultar las voluminosas guías telefónicas. Ahora, desaparecen dentro de esta mesa de extremo que hace las veces de armario. El mueble es de cerezo con bellas incrustaciones de ébano

TODOS LOS QUE HAN VISTO estos nuevos muebles han tenido la misma reacción. Les han gustado sin excepción, ya sea que sus gustos personales se inclinen hacia lo estrictamente moderno o hacia lo tradicional. No puede haber controversia alguna con respecto a la elegancia de sus líneas o a lo práctico de su objetivo. Si alguno de nosotros los considera como piezas que pueden armonizar con alfombras orientales, otros podrían decir: «Sí, pero también quedarían a la perfección en un piso de vinilo cubierto parcialmente por una alfombra de estilo moderno».

En las piezas de almacenamiento, cuidadosamente diseñadas, puede uno advertir trazas del ingenioso estilo danés, y en la mesa de extremo, que sirve también de armario, advierte uno cierta semejanza con el estilo Regencia; además, las piezas de ébano incrustadas en madera de color claro hacen recordar el estilo Biedermeier. Pero no hay duda alguna de que se trata de muebles de estilo contemporáneo, y que su única característica tradicional es el uso de maderas finas y su perfecta construcción.

Las piezas que aquí se ilustran fueron diseñadas por Milo Baughman para las Exhibiciones de Muebles Direccionales.

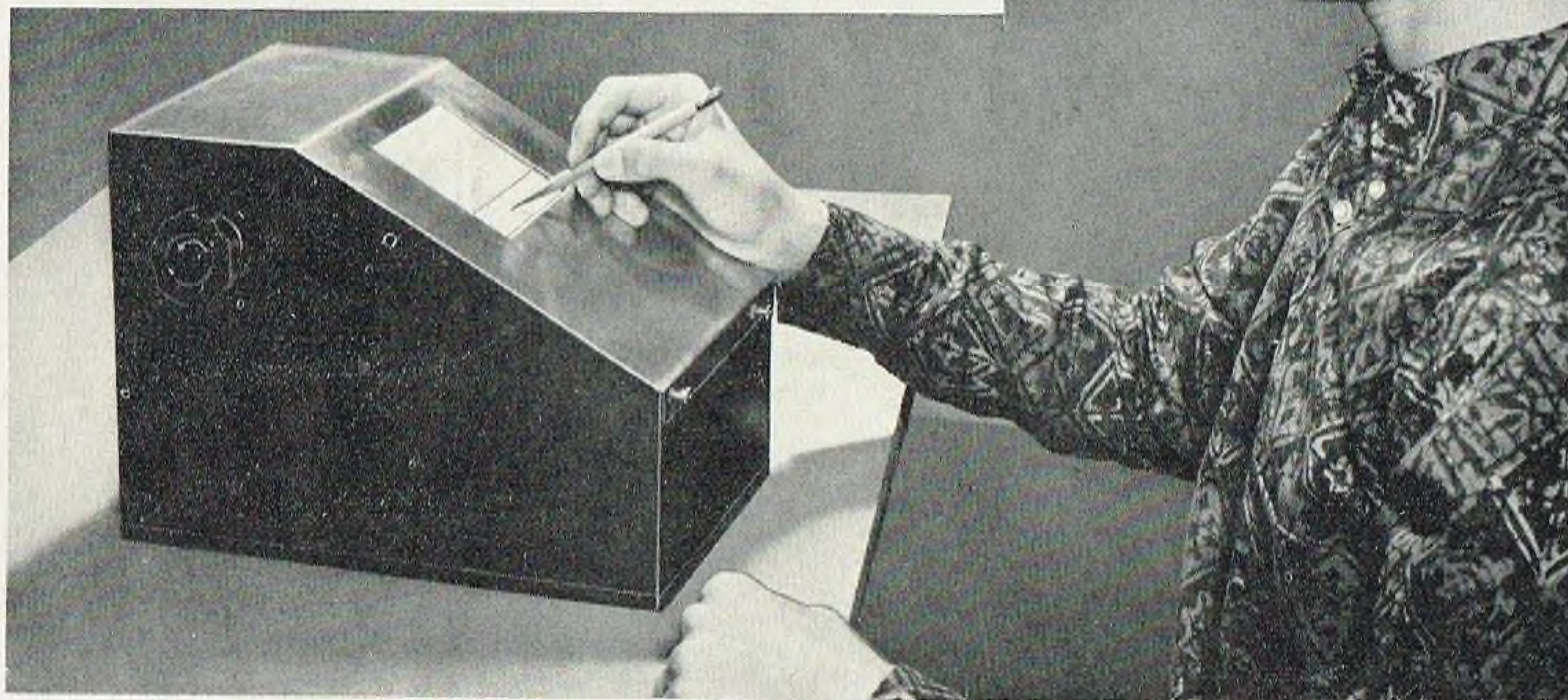
Una razón por la cual estos muebles tienen tanto atractivo es su estilo contemporáneo legítimo, en que se aplican ciertas lecciones del pasado a las necesidades del presente. El gusto del público, en lo que a muebles se refiere, se ha refinado a tal punto, que ya reconoce el hecho de que no hay ningún buen diseño moderno, al igual que ninguna buena idea moderna, que pueda nacer de la nada. Todavía buscamos lo nuevo, debido a que necesitamos nuevas soluciones a medida que va cambiando nuestro modo de vida, pero ya hace tiempo que hemos repudiado ese tipo de diseño revolucionario que rompe con todo lo pasado. Siendo humanos, queremos que nuestras posesiones también nos sean familiares.

En estos nuevos muebles encontramos familiaridad con el pasado en sus formas bien proporcionadas, carentes de un estilo drástico. Pero apreciamos más en ellos las características tradicionales de alta artesanía que les proporcionan la apariencia de piezas bien construídas, de muebles hechos para que duren toda una vida. Esto se hace evidente en las esquinas cuidadosamente redondeadas de los armarios y de los tableros, en la artística disposición de la veta de la madera para ornamentar las lisas superficies de los muebles, y en el prolijo y lustroso acabado que intensifica las luces y las sombras en las finas maderas utilizadas.

Izquierda: Esta caja, teñida de color rojizo y en la cual pueden guardarse los cubiertos y joyas, o emplearse como un auxiliar de escritorio, es muy práctica y atractiva. Puede obtenerse con una base de latón, para levantarla a la altura de una mesa de extremo



AUXILIAR DEL MAESTRO



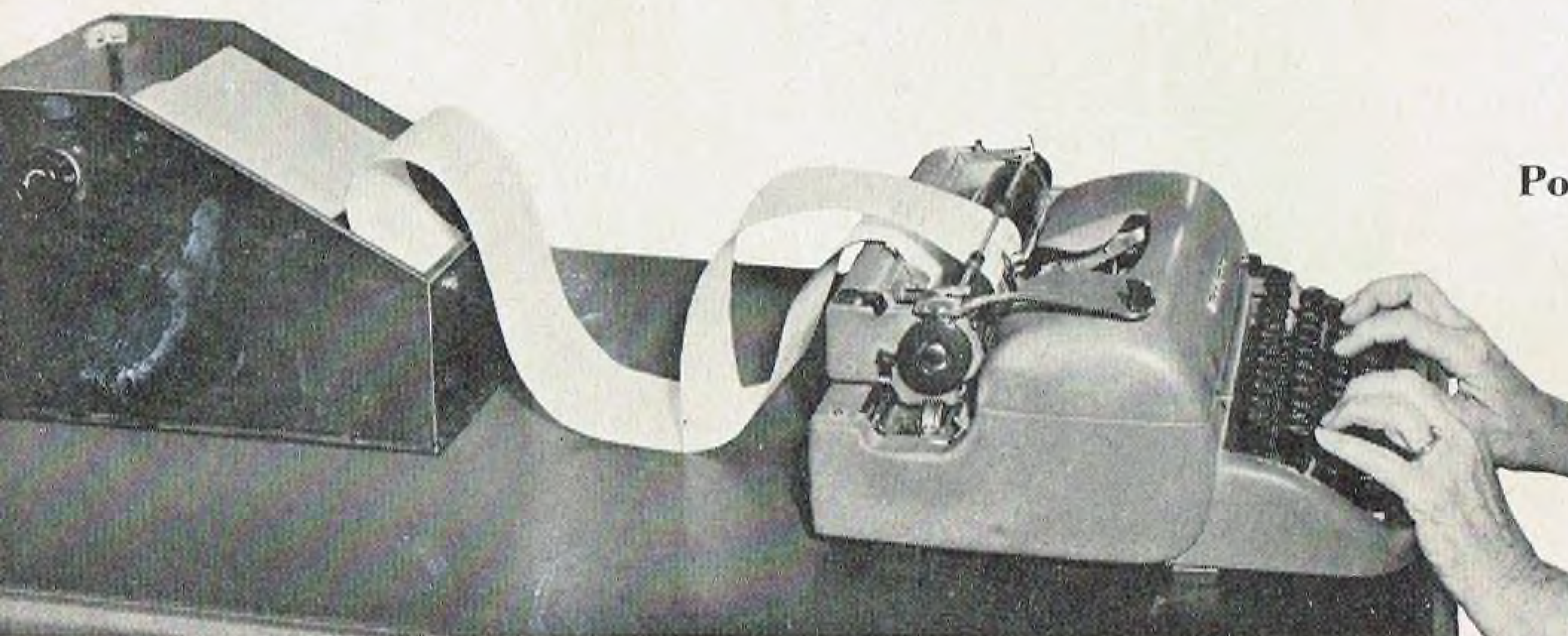
ES POSIBLE que las máquinas de enseñanza que se usan experimentalmente hoy día, en escuelas a través del mundo entero, causen una revolución en el campo educativo. Los numerosos modelos comerciales que existen ahora abarcan desde sencillas unidades de bajo costo hasta complicadas versiones que cuestan grandes sumas de dinero y que suponen también el empleo de computadores. Sin embargo, todas estas máquinas se basan en el mismo principio: proporcionarle al estudiante información en pasos sencillos que incluyen preguntas frecuentes para determinar sus conocimientos sobre una materia dada. Después de escribir el estudiante sus respuestas a todas las preguntas, la máquina da a conocer cuáles son las contestaciones correctas.

La característica más importante de este sistema es que el estudiante puede averiguar de inmediato cuál es la respuesta correcta. Esta eliminación de las demoras entre los exámenes y las calificaciones contribuye a acelerar el aprendizaje del alumno y hace que éste retenga más lo que aprende. En el caso de problemas matemáticos, el estudiante puede cotejar sus cálculos con la solución incluída en la respuesta correcta, y determinar, de esta manera, los errores que ha cometido.

Naturalmente, la mayoría de las escuelas pequeñas no dispone de los fondos necesarios para invertir grandes sumas de dinero en la experimentación con máquinas de enseñanza. Pero la sencilla máquina que se detalla en la figura 1 puede construirse a un bajo costo en el taller de la escuela, y resulta ideal para fines experimentales. De obtenerse buenos resultados con ella, es posible que la escuela desee comprar máquinas de tipo comercial para usarlas en los programas educativos.

La unidad que se muestra aquí da cabida a un rollo de cinta de papel que contiene las preguntas del examen. Esta cinta se hace pasar sobre un «escritorio» bajo una ventanilla cuyas dos terceras partes de arriba se hallan cubiertas por un trozo de plástico transparente, y las respuestas a las preguntas se escriben di-

Por Harold P. Strand



2. Es posible escribir a máquina en la cinta de papel, sin quitar el rollo de la unidad. Antes de comenzar a escribir a máquina, es necesario dejar un espacio de 25 centímetros en blanco en el extremo del mismo rollo

rectamente en la cinta, usando la abertura debajo de la lámina de plástico. El rollo de cinta de papel se desliza sobre una espiga sostenida por dos bloques ranurados, montados en el fondo. Luego se pasa el extremo libre del papel sobre la superficie del escritorio, para fijarlo al rodillo recogedor de madera en el extremo opuesto, empleando cinta de encubrir para ello. Una perilla en el exterior hace girar el rollo, con objeto de envolver la cinta en él, figura 6.

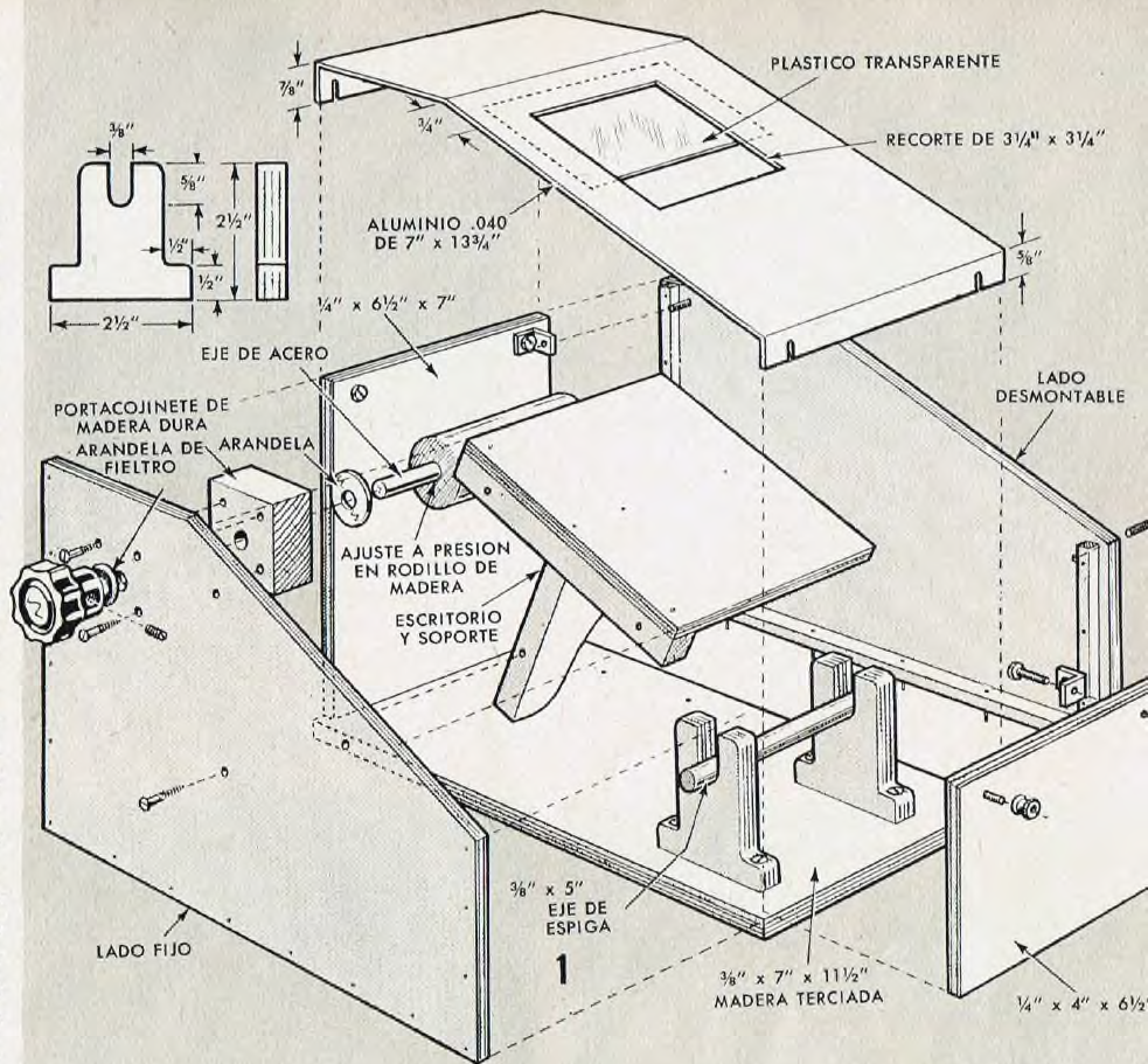
Cinta Mecanografiada

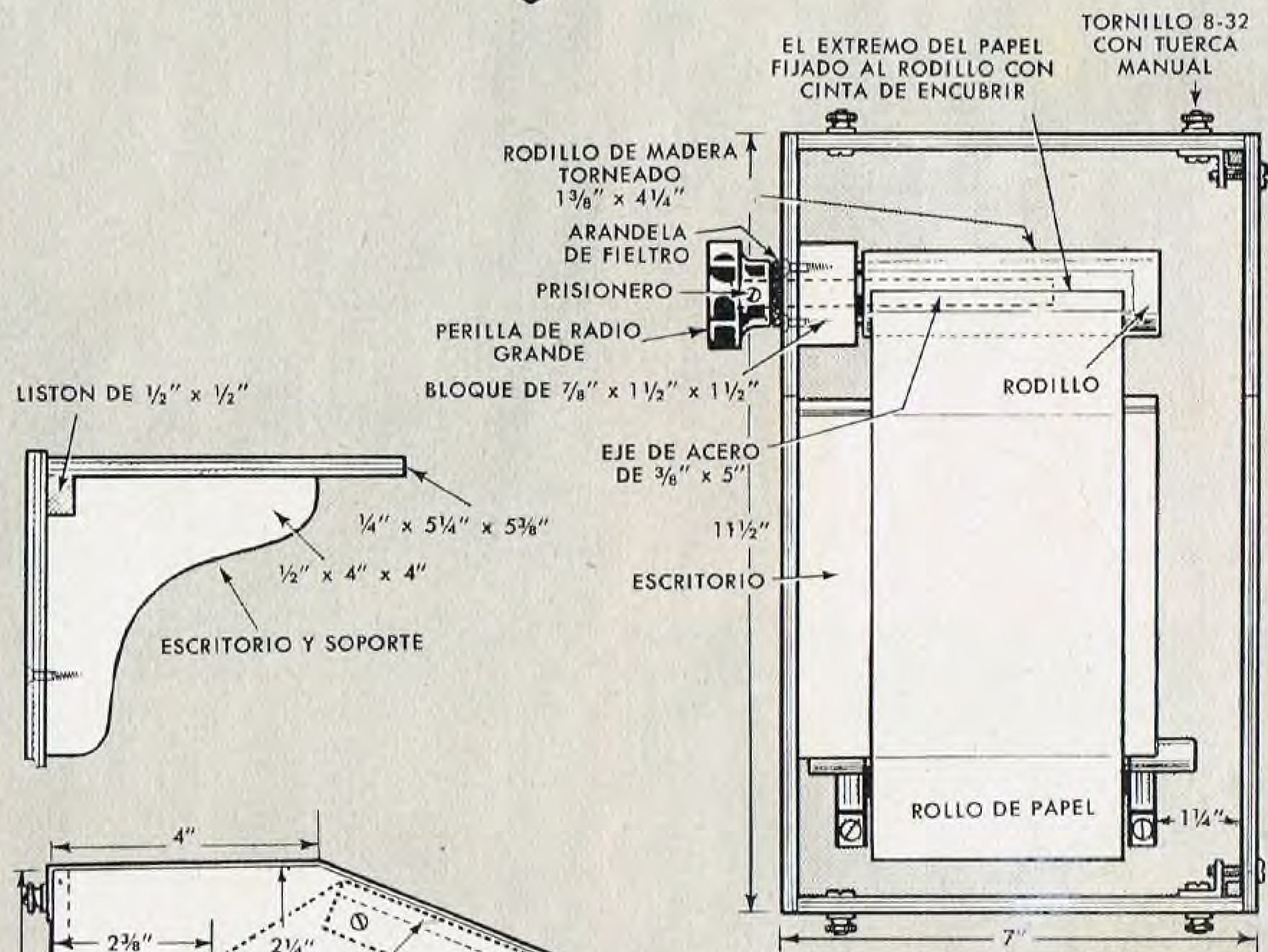
Algunas máquinas copiadoras dan cabida a rollos especiales y, a pesar de que esto aumenta el costo de los exámenes, debe considerarse la compra de tales rollos si se utiliza un gran número de máquinas durante el examen. Sin embargo, si sólo se han de usar dos o tres máquinas, las lecciones o exámenes se pueden mecanografiar directamente en la cinta, figura 2. Se deja en blanco un tramo de aproximadamente 25 centímetros en el extremo libre, para alcanzar el rodillo devanador antes de que el material escrito a máquina aparezca en la posición de la ventanilla, figura 3. El encabezamiento contiene un espacio para el nombre del estudiante, el tema del examen o de la lección y la fecha, figura 8. Luego viene la primera pregunta, seguida de espacios para la respuesta del estudiante y luego la respuesta correcta. Se forma un conjunto de los tres para que puedan ser vistos al mismo tiempo a través de la ventanilla, como lo indican las líneas de rayas en la figura 8.

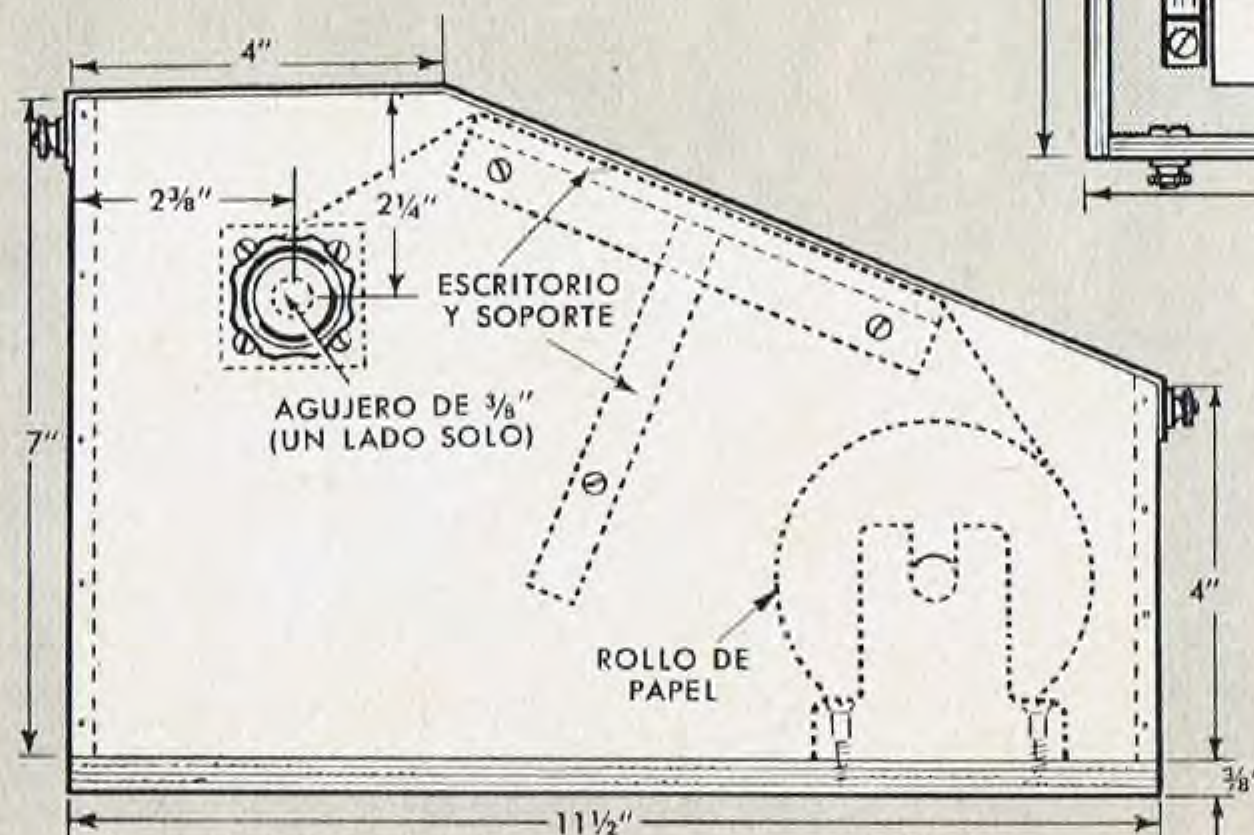
Funcionamiento de la Unidad

El estudiante hace girar la perilla hasta que el espacio para contestar quede debajo de la porción abierta de la ventanilla. Se puede marcar un asterisco en la cinta para alinearla con un punto o una flecha en el plástico, a fin de señalar el punto de parada. Después de escribir su respuesta, el estudiante hace girar la perilla para hacer aparecer la respuesta correcta. Al realizar esto, su respuesta escrita sube bajo la ventanilla de plástico, para que no pueda ser alterada, al mismo tiempo, esto le permite al alumno comparar su respuesta escrita con la respuesta correcta, a fin de saber si ha cometido un error o no. La respuesta correcta debe incluir una explicación de la manera en que se debe solucionar el problema. Haciendo girar la perilla hasta la siguiente respuesta, se repite el procedimiento.

En la página completa de dibujos aparecen detalles de la construcción y montage de la unidad. La parte superior se hace de lámina de aluminio semiduro con un espesor de .040″ (1.01 mm). Se fija mediante cuatro tuercas manuales, a fin de poderse quitar con rapidez. Un lado también puede quitarse, ya que se asegura mediante tornillos manuales. Esto proporciona acceso al interior para la instalación del rollo de papel. Las figu-

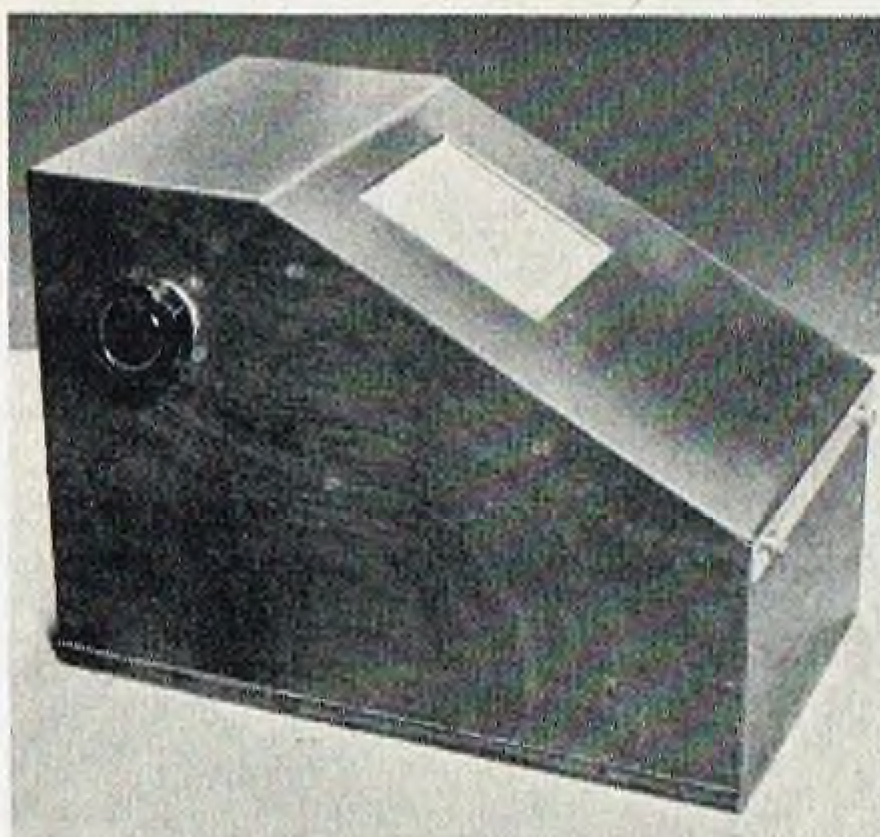




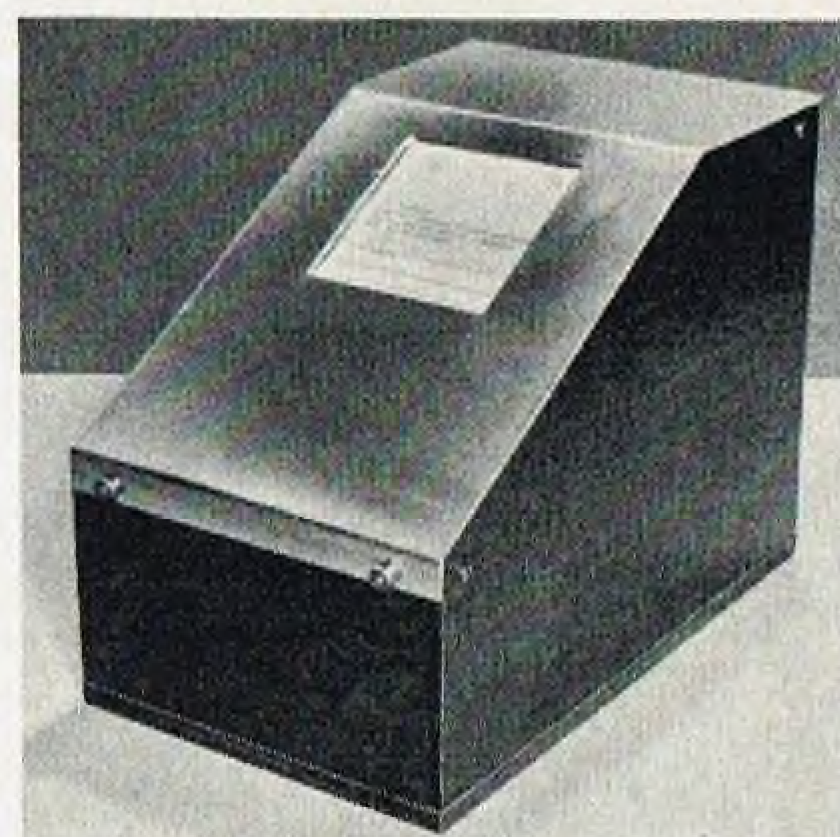




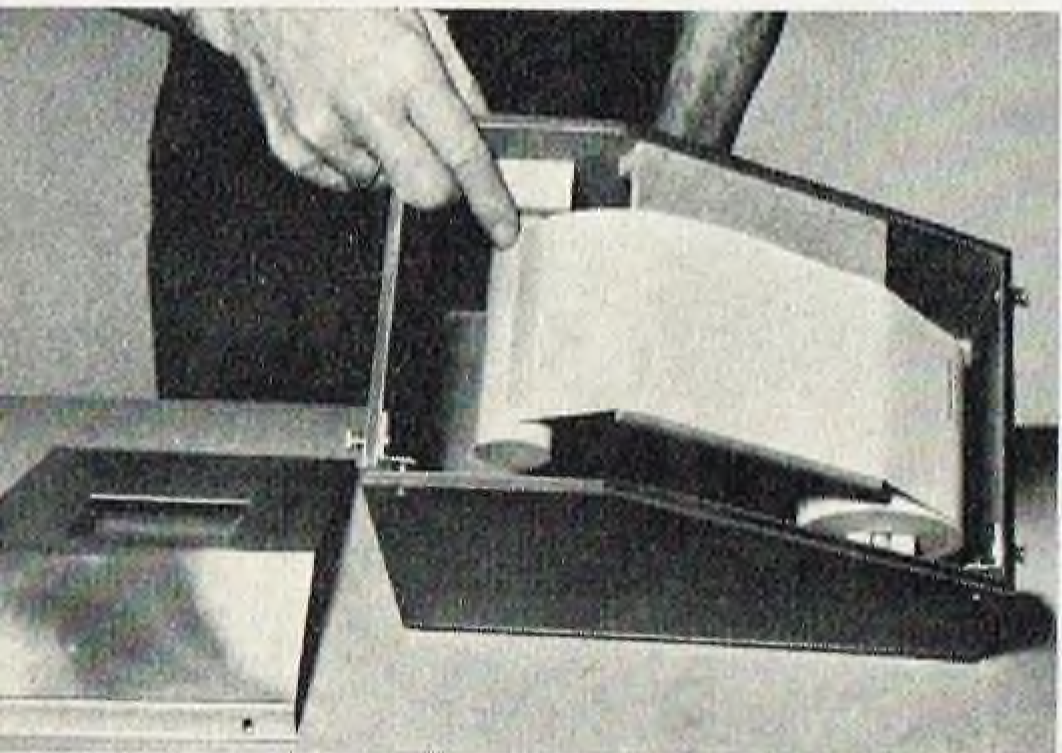
3. El extremo de papel se fija al rollo devanador mediante una tira de cinta adhesiva removible. La cinta se debe cortar y fijar a escuadra, para tener la certeza que no ha de correrse hacia un lado



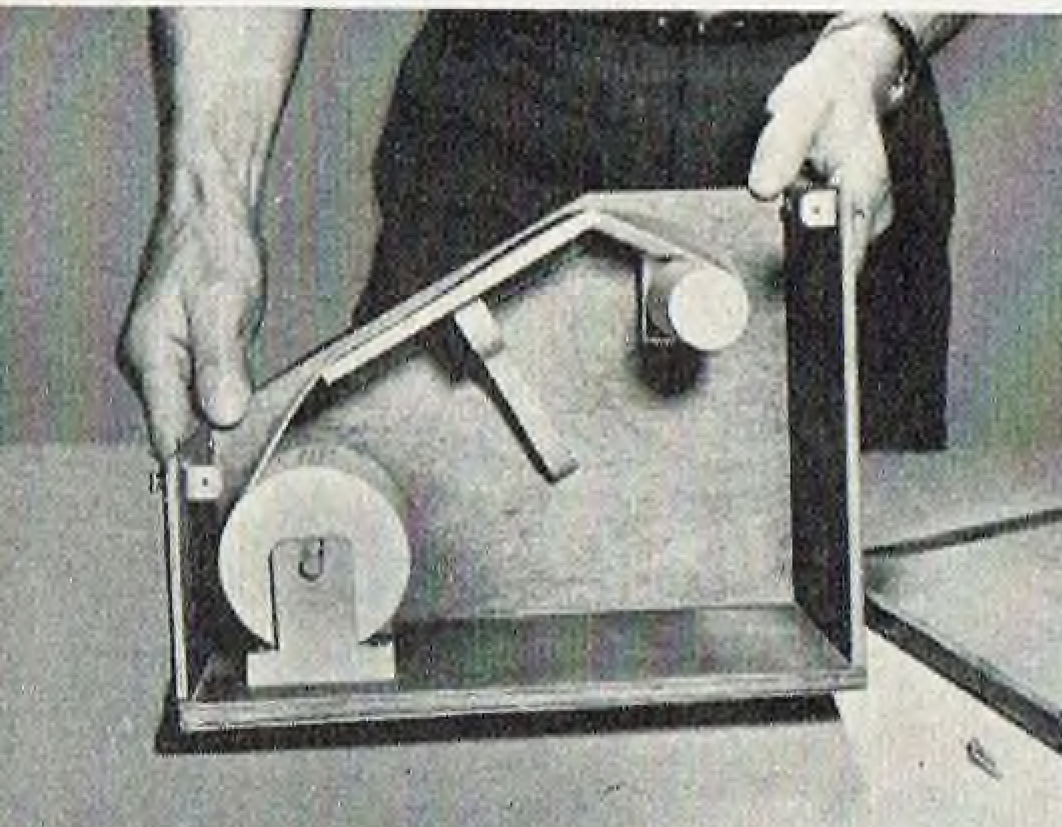
6. La unidad lista para usarse, después de haber sido fijada firmemente la parte superior, con cuatro tuercas manuales



7. La parte superior de aluminio es lisa y se halla inclinada, con el objeto de facilitar la escritura de las respuestas



4. La perilla en el lado izquierdo de la caja se fija al eje del rodillo con un prisionero. Se le da una vuelta al rodillo para ver si el seguimiento de la cinta es correcto, antes de usar la máquina



5. Es fácil quitar el lado derecho de la caja, para tener acceso al interior y poder insertar rápidamente el rollo de papel en los soportes. De aquí, pasa sobre el escritorio y bajo la ventanilla

ROLLO DE PAPEL
EL ESTUDIANTE PONE SU NOMBRE
LOS NUMEROS INDICAN LA SEPARACION EN LA MAQUINA DE ESCRIBIR
EL MAESTRO PONE LA FECHA

Nombre ____________
2
Prueba de Electricidad
2
Fecha ____________
5

PERFORACION CUADRADA EN LA CUBIERTA

(1) Pregunta
Un circuito contiene una resistencia de 10 ohmios y el flujo de corriente es de 5 amperes. ¿Cuál es el voltaje?
3
*Su respuesta
2
____
2
____
5

RESPUESTA DEL ESTUDIANTE
BORDE DE PLASTICO

Respuesta correcta
2
50 voltios. Esto se determina mediante la ley de Ohm.
E = I x R. 5 x 10 = 50 voltios.

RESPUESTA CORRECTA

5
(2) Pregunta
Un circuito contiene dos resistores de 5 ohmios cada uno conectados en paralelo. ¿Cuál es la resistencia combinada?
*Su respuesta
____
____

EL ASTERISCO EN EL PAPEL INDICA EL PUNTO EN QUE HAY QUE DETENERSE PARA ESCRIBIR LA RESPUESTA

Respuesta correcta

2½ ohmios. Dos resistores de igual valor en paralelo equivalen a la mitad del valor de uno.

8

ras 3 y 4 muestran la parte superior quitada, y la figura 5 muestra la unidad con la parte superior y el lado quitados. Si se considera necesario hacer la caja a prueba de intrusos, se pueden improvisar otros métodos para la fijación de las partes removibles.

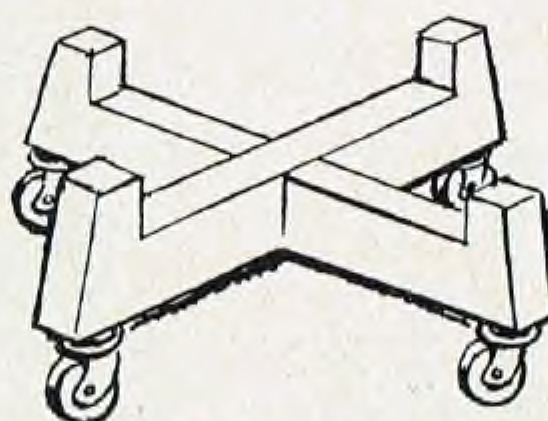
Las juntas permanentes de la madera terciada se forman con cola y clavillos. Los soportes angulares fijados a los extremos de la caja, en posición adyacente al lado removible, se aterrajan para dar cabida a los tornillos manuales que sujetan dicho lado. El rodillo devanador es un trozo de madera perforado para un ajuste a presión en un eje de acero de ⅜" (9.5 mm); dicho rodillo se rebaja luego en un torno, para proporcionarle un diámetro de 1⅜" (3.5 cm). Un bloque de madera dura sirve de soporte al eje y debe perforarse en línea recta para que el eje quede paralelo con el rollo de papel. De lo contrario, el papel se saldrá por un extremo del rodillo devanador. El extremo del papel se fija al rodillo con cinta de encubrir.

Una pieza de madera terciada de abedul, fijada a un listón y a un soporte, forma el «escritorio» que da cabida a la cinta y también proporciona una superficie lisa donde escribir. El soporte y el listón se fijan al lado de la caja mediante tres tornillos introducidos desde el exterior. Se pega una lámina de plástico transparente con un espesor de aproximadamente .040" (1.01 mm) al fondo de la parte superior, para cubrir las dos terceras partes superiores de la ventanilla. Después de armarse, figura 7, se le puede dar a la unidad un acabado de tinte y por lo menos dos manos de goma laca, o se puede pintar con dos capas de esmalte de color claro.

8. Algo de primordial importancia: es necesario agrupar con exactitud todo lo correspondiente a cada pregunta, para que el estudiante pueda observarlo y compararlo con el máximo de facilidad

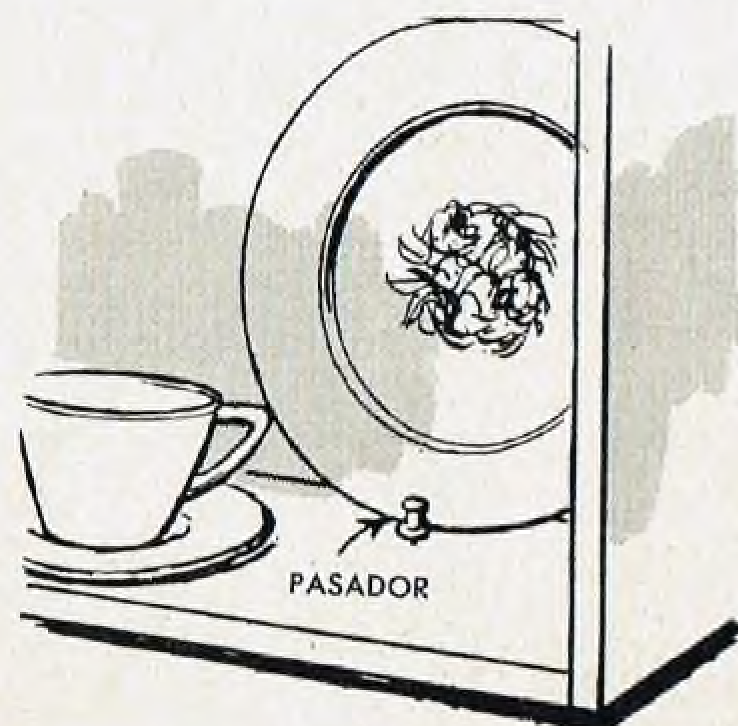


Las plantas pesadas pueden moverse fácilmente de un cuarto a otro o fuera de la casa, con esta carretilla que es muy fácil de construir. Para hacerla, se usa madera de 2 x 4



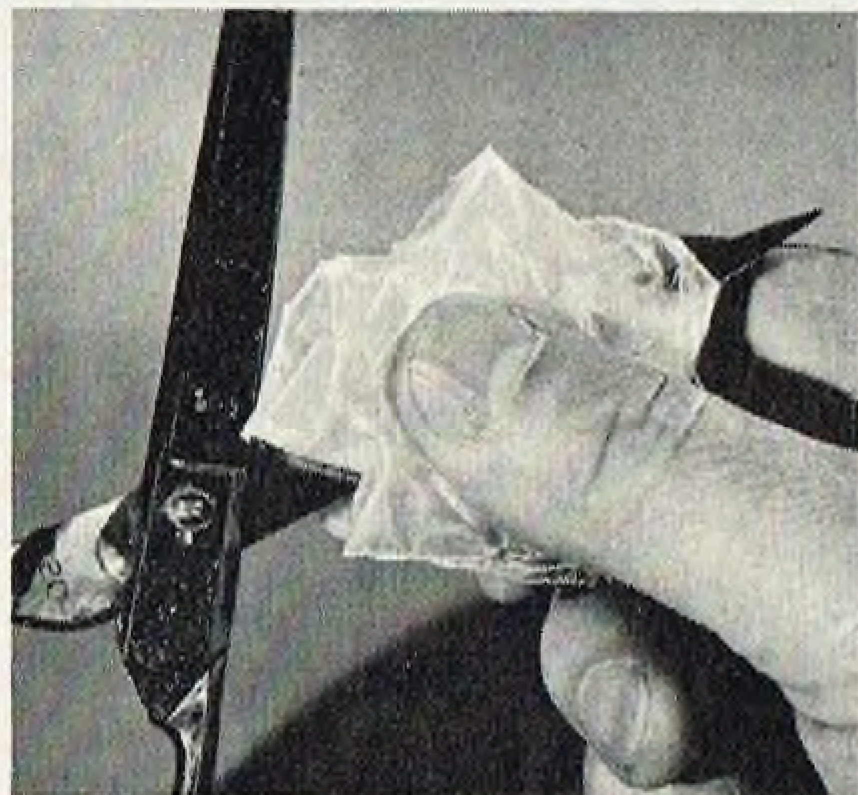


La remoción de manchas es cosa muy fácil si se utiliza una copilla para ruedecilla, provista de dorso de alfombra, como aplicador del flúido de limpieza



Solucionando PROBLEMAS CASEROS

Para sujetar los platos que se colocan de canto en los anaqueles, puede usted utilizar, si éstos no tienen las ranuras debidas, espigas encajadas en la madera



Un método muy efectivo de evitar que las tijeras se oxiden consiste en frotar la superficie interior de cada hoja con un papel encerado. Para guardar las tijeras largo tiempo, cúbralas con dicho papel

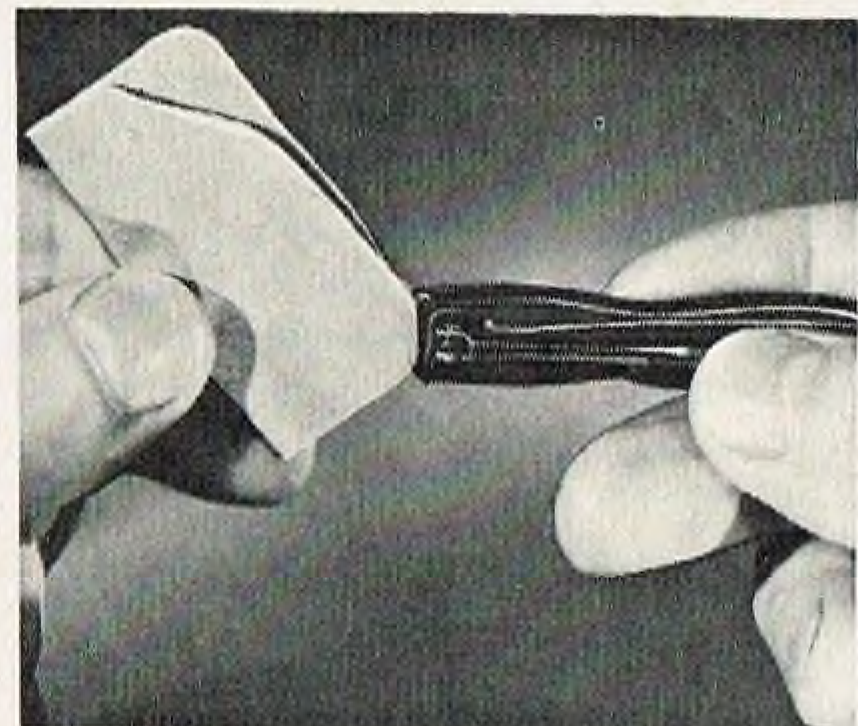


Las espitas en las cajas de productos para la cocina a veces se abren excesivamente. Para que el contenido de la caja no salga con demasiada rapidez, use cinta adhesiva para sujetar la espita

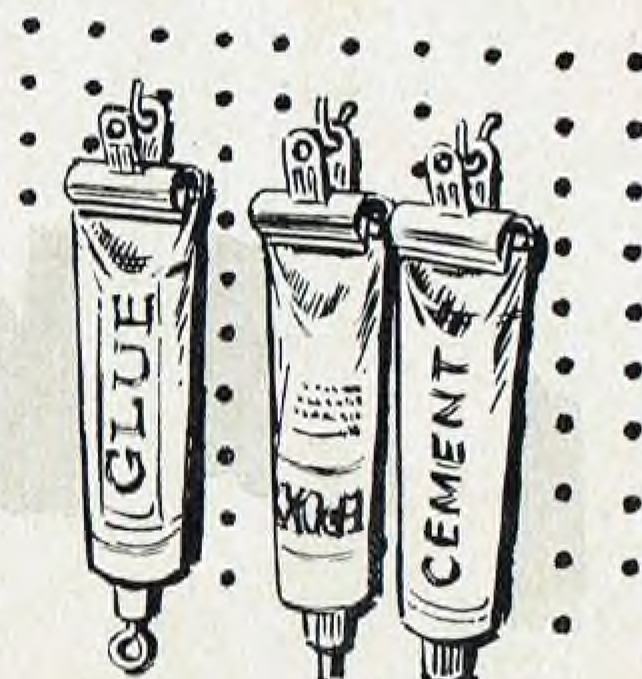


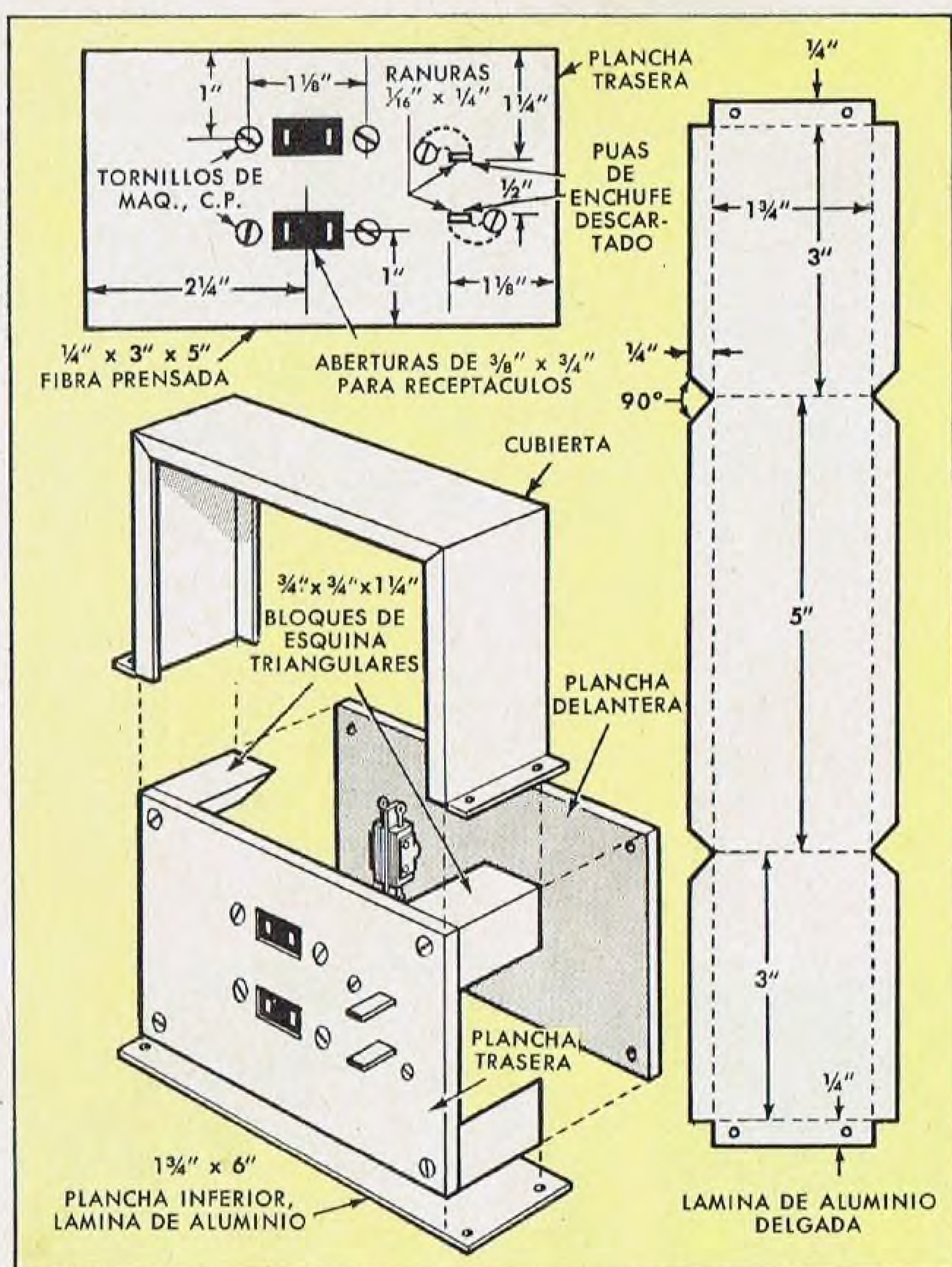
Para no resbalar sobre superficies heladas, utilice tiras de malla de mosquitero. Envuelva una tira de malla alrededor de cada zapato, y átela con un cordón al tobillo, como se ilustra aquí

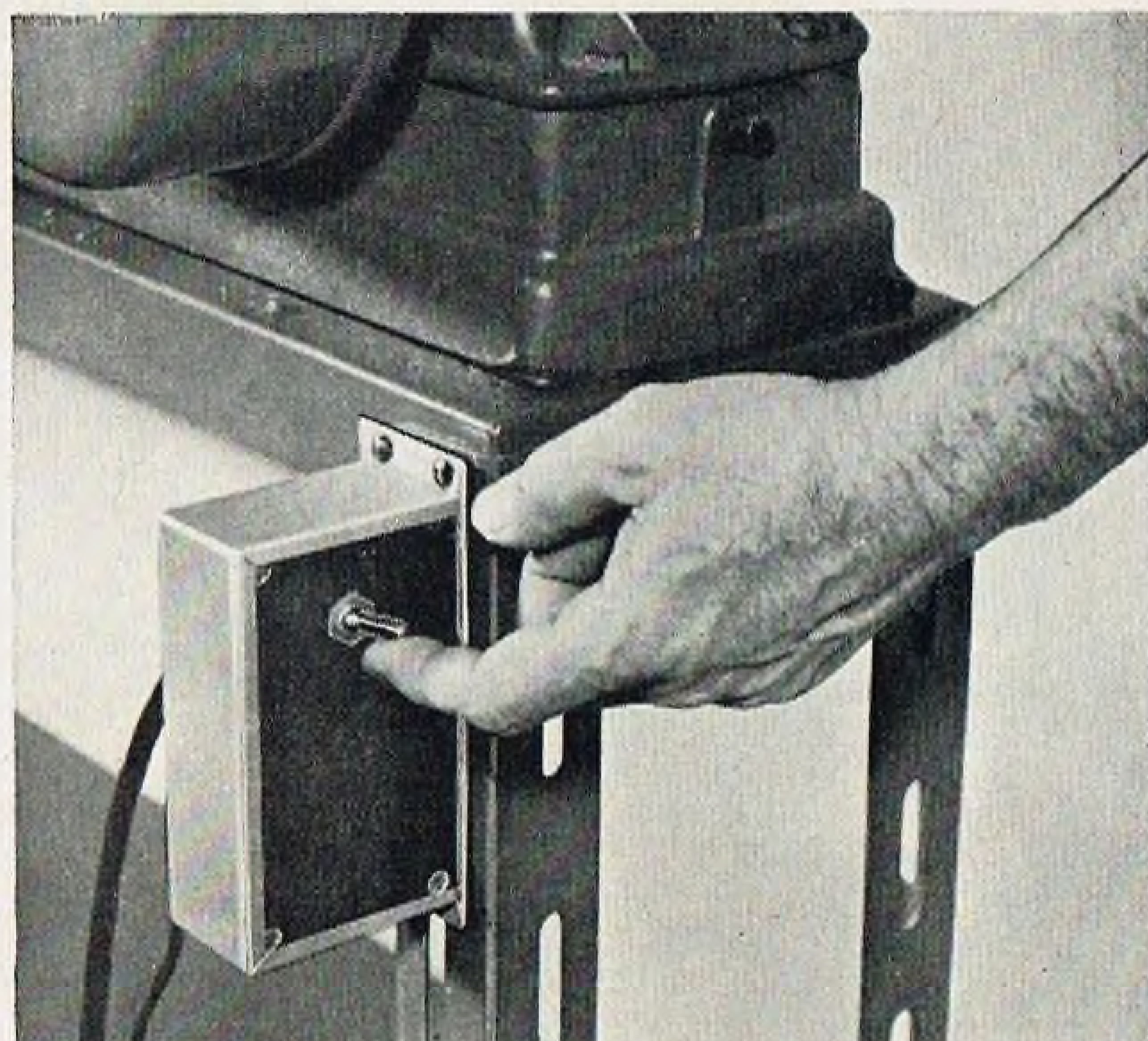
Para saber de un vistazo cuánto material queda en los tubos de reparaciones, que se usan en el taller, sujete cada uno con una abrazadera de resorte, y cuélguelos en una tabla de fibra perforada



La cinta adhesiva para remiendos se fija mejor, y corre menos riesgo de desprenderse, si sus esquinas se redondean. Una manera rápida de hacer esto consiste en doblar el remiendo en dos, de manera que sus esquinas queden alineadas, para recortarlas luego con un cortauñas



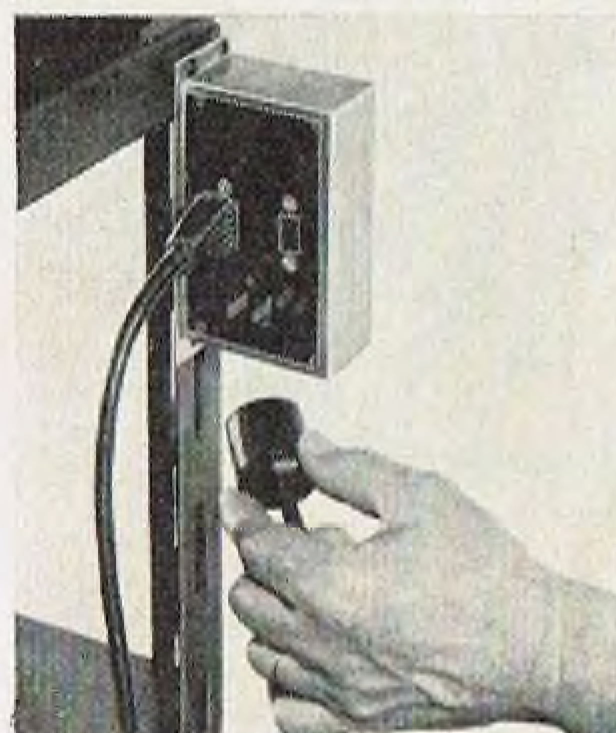




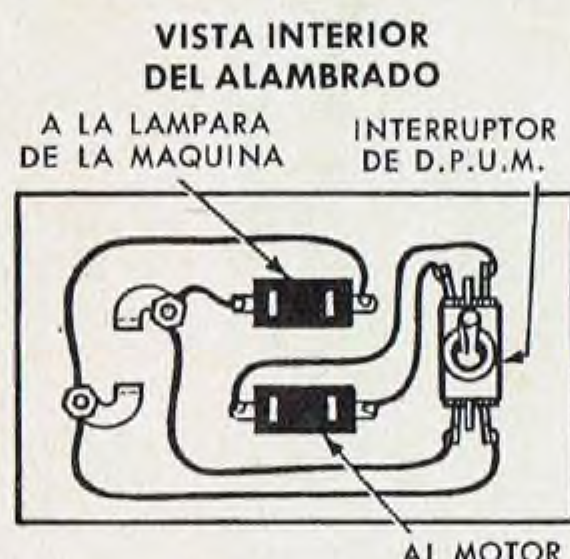
Este interruptor de palanca regula la corriente del motor y la de la luz de trabajo. La unidad es muy fácil de construir

LUZ Y FUERZA

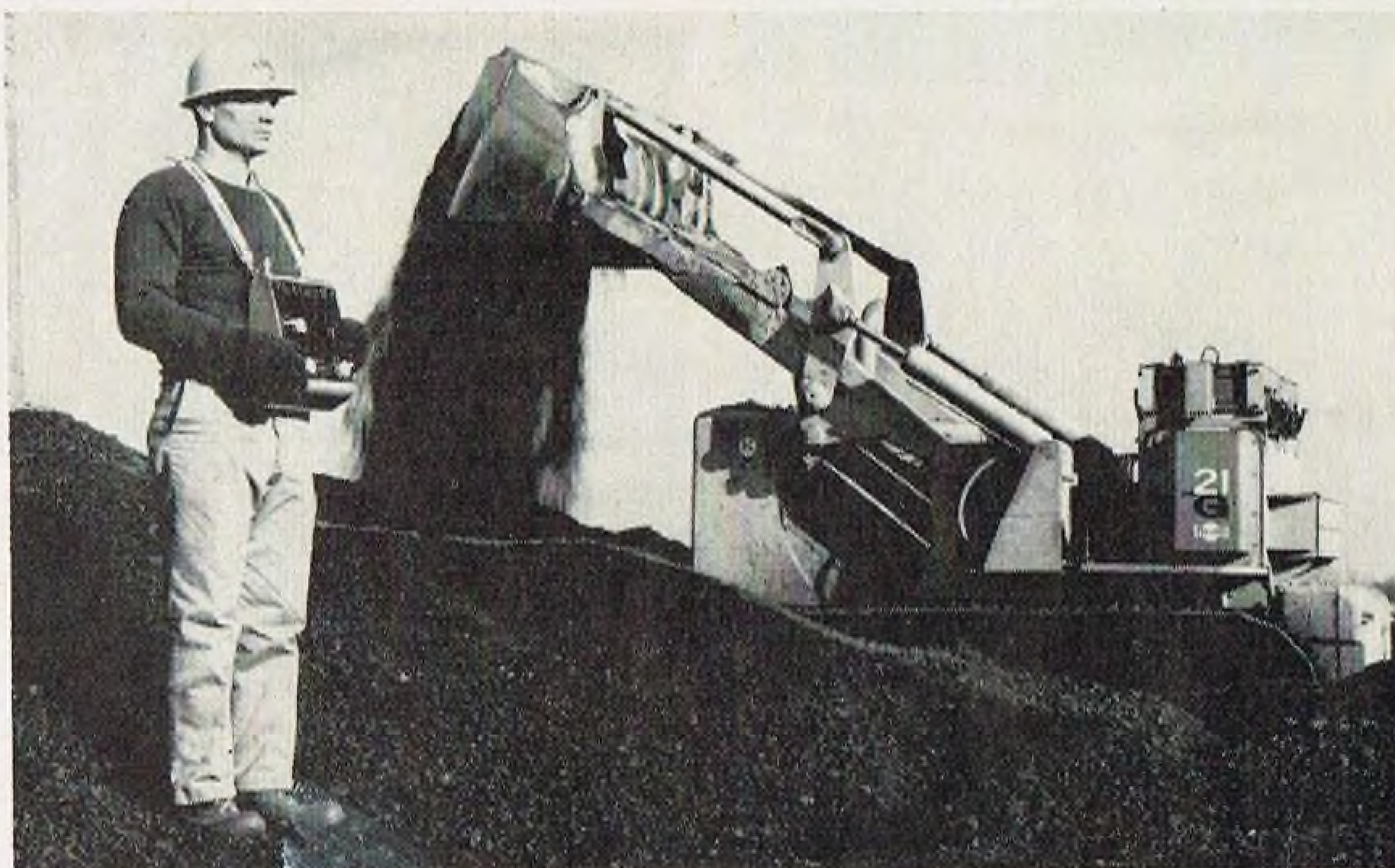
Por
F. L. Greenwald



Izquierda: Estos dos tomacorrientes permiten conectar rápidamente los cordones del motor eléctrico y de la luz



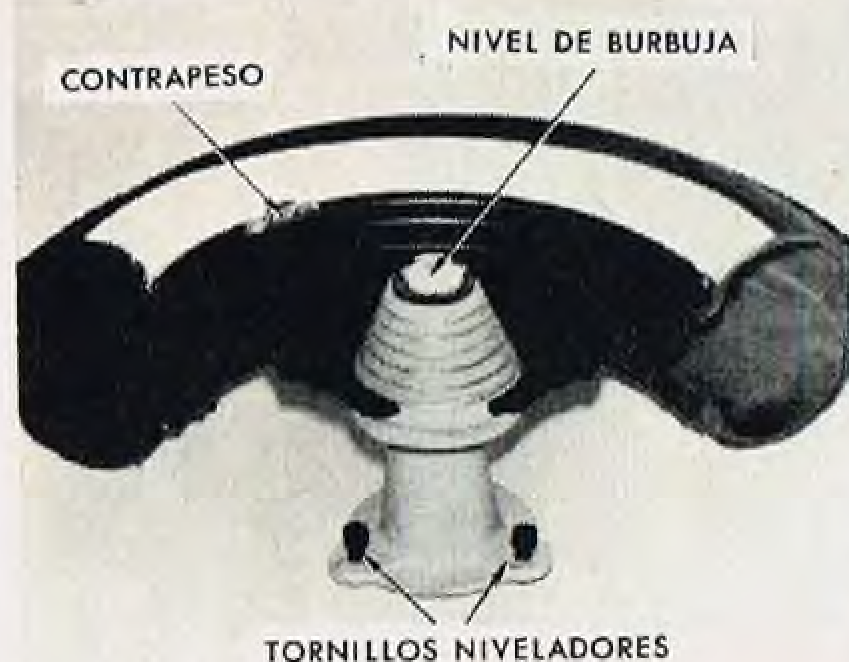
MONTE ESTA UNIDAD sobre cualquier herramienta mecánica o cerca de ella, y podrá usted regular el motor y encender o apagar la luz de trabajo mediante un interruptor de palanca. Resulta especialmente útil en aquellos casos en que se usa un solo motor para impulsar varias máquinas pequeñas, desde un solo riel de montaje. Con este interruptor en cada herramienta, el motor se puede intercambiar de manera rápida y fácil, y la luz en cada máquina se puede regular con el mismo interruptor. Observando los detalles verá usted fácilmente cómo se construye la unidad y cómo funciona. Se transmite fuerza a la caja mediante un cordón conectado a cualquier receptáculo cercano. Dos tomas le permiten conectar el cordón del motor y el de la luz. El interruptor de palanca que se muestra arriba a la derecha regula ambos.



Tractor que Funciona Sin Conductor

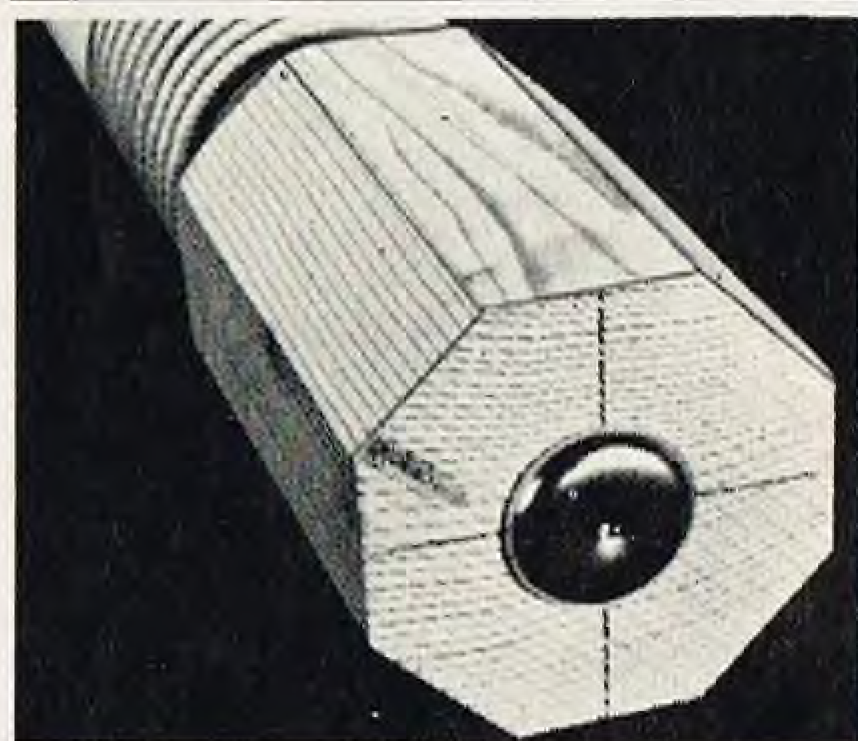
En una planta siderúrgica recientemente se puso a funcionar un tractor de oruga de 41 toneladas de peso, provisto de un cucharón, para recoger escorias. Se cree que ésta es posiblemente la primera vez que se utilice un tractor de control remoto para tareas semejantes. El tractor fue regulado mediante un aparato de radio.

Se espera que esta innovación de la Allis-Chalmers se emplee para fines militares, de defensa civil, extinción de fuegos, manipulación de materiales radiactivos y otras operaciones peligrosas.



Aparato Contrapesador de Ruedas de Bajo Costo

Este contrapesador de ruedas de tamaño compacto, construído a precisión y de bajo costo, constituye una útil herramienta para los que se encargan de reparar sus autos ellos mismos, así como para los dueños de garajes pequeños, estaciones de servicio y propietarios de flotillas de vehículos. El contrapesador de aluminio vaciado apenas pesa alrededor de 900 gramos, tiene un alto de 20 centímetros y su base de 13 centímetros de diámetro está provista de dos tornillos niveladores. Para utilizarlo, no se requiere experiencia alguna. La unidad contrapesa estáticamente las ruedas de la mayoría de los autos y puede obtenerse con un adaptador optativo para llantas Volkswagen.



Asiento para Punta de Torno

Al tornear una pieza entre las puntas de un torno se requiere un avance frecuente de la contrapunta, para compensar el juego longitudinal causado por el agrandamiento gradual del agujero en el extremo de la pieza que se tornea. Este desgaste por fricción, claro está, es mayor en piezas de madera blanda. Pero usted puede usar una contera metálica, de muebles, para formar un asiento resistente al desgaste. Simplemente, perfore un pequeño agujero a través de la contera, después de punzonar su centro, y avellánelo ligeramente para formar una superficie donde se asiente el extremo de 60 grados de la punta fija. La contera se introduce en el extremo de la pieza que se ha de tornear y se extrae después de terminar el trabajo.

Seguros para Tapacubos de Ruedas de Autos

¿Le han robado alguna vez las tapas de las mazas de las ruedas de su automóvil, y después ha visto usted un juego similar colocado como toque «especial» en un coche de otra marca?

Pues bien, para terminar con prácticas semejantes y conservar las tapas de las mazas en los autos que les corresponden, hay ahora seguros para dichas piezas. Los livianos seguros inoxidables se atornillan a los vástagos de las válvulas de los neumáticos y luego se cierran con una llave especial, a fin de evitar que puedan robárselos. Los nuevos seguros se venden en juegos de a 4, junto con dos llaves correspondientes.

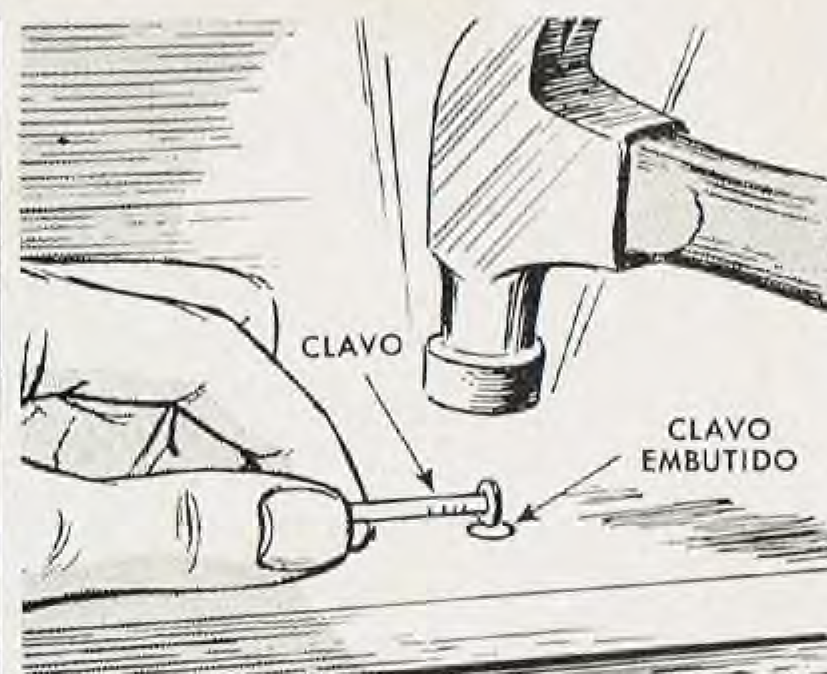


Vehículo para Huertos

Aprovechando una buena idea proporcionada por los bomberos de las grandes ciudades, quienes usan «snorkels» para alcanzar lugares de difícil acceso en edificios que se están quemando, cierto cultivador de manzanas de Wisconsin emplea una pequeña versión de dicho tipo de vehículo para podar los 2000 manzanos en su huerto. El singular aparato, conocido como el *Travel Tower,* consiste en una unidad motriz de tres ruedas, un brazo y una plataforma. Todos los controles—para alcanzar y bajar el brazo y para mover la máquina hacia adelante—se activan desde la plataforma.

El operario puede alcanzar la plataforma a una altura hasta de 4 metros para utilizar su podadora neumática.

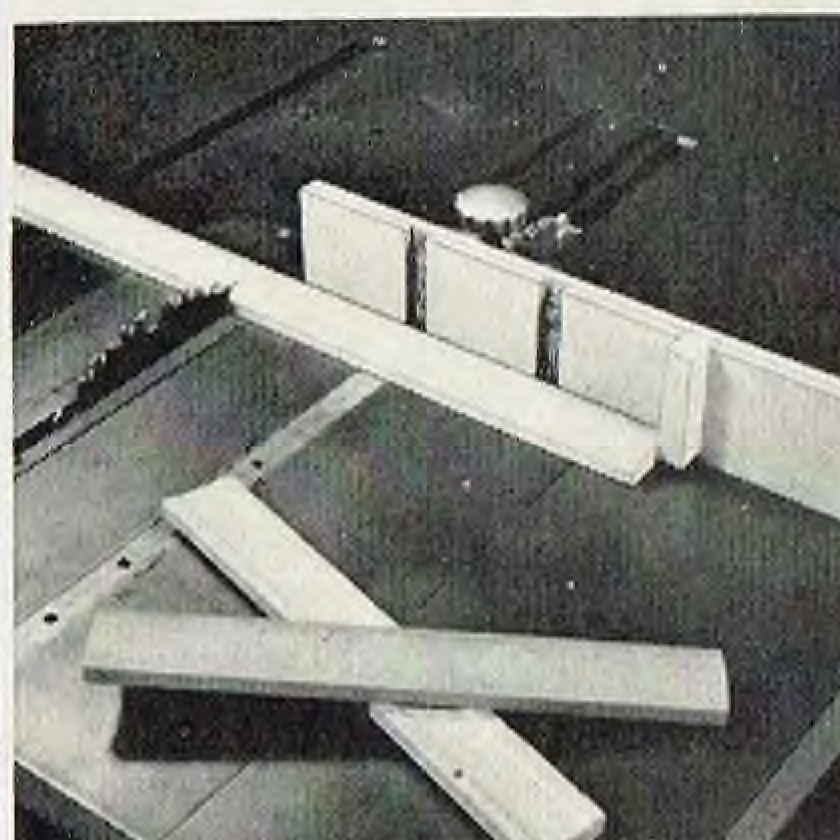




Cómo Embutir un Clavo en Madera Blanda

Cuando necesita usted embutir las cabezas de los clavos en madera blanda, a fin de ocultarlas con masilla, no emplee un embutidor verdadero; en su lugar utilice la cabeza de un clavo que tenga exactamente el mismo tamaño. Simplemente coloque la cabeza del clavo embutidor sobre la cabeza del clavo introducido, y golpéela con el martillo, tal como se muestra en el dibujo. Usualmente, un ligero golpe de martillo introducirá la cabeza del clavo lo suficiente para ocultarla con masilla. Algo que no se debe olvidar al hacer esto es que la cabeza del clavo embutidor debe centrarse sobre la cabeza del clavo introducido, a fin de que no se desplace cuando lo golpee el martillo.

Robert Micals.



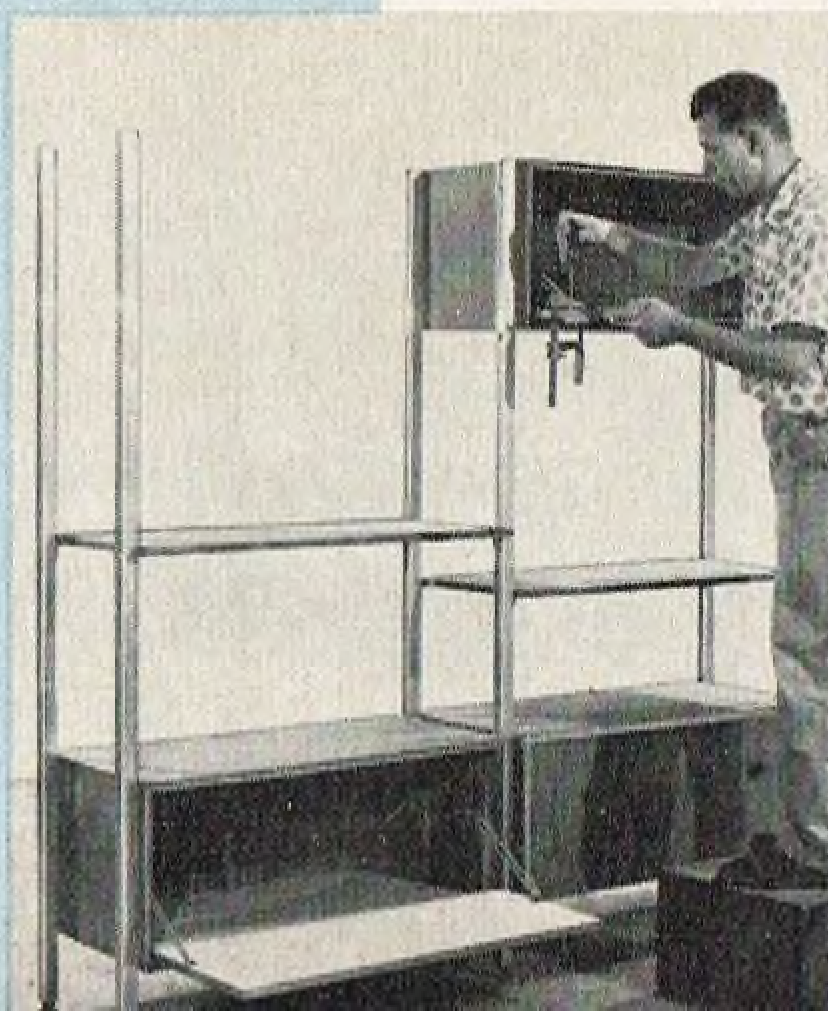
Tope para Cortes Múltiples

El corte de piezas a un largo idéntico se puede acelerar grandemente, atornillando una extensión al cartabón de ingletes en su sierra de mesa. La extensión es una tira de madera dura de 1 x 4, provista de 1, 2 ó 3 ranuras verticales, espaciadas a todo lo largo de la tira. La extensión que se muestra tiene tres ranuras, lo que significa que puede usarse para cortar tres piezas del mismo tamaño. En las ranuras se coloca un tope que debe quedar bien ajustado dentro de cada una de ellas. Antes de atornillar la extensión al cartabón de ingletes, asegúrese de que las ranuras estén correctamente espaciadas para proporcionar el largo correcto.

1. Conjunto de dos unidades, instalado como consola de pared. Observe la disposición de las cuatro cajas modulares, las cuales, además de ser muy convenientes, aumentan el atractivo del conjunto

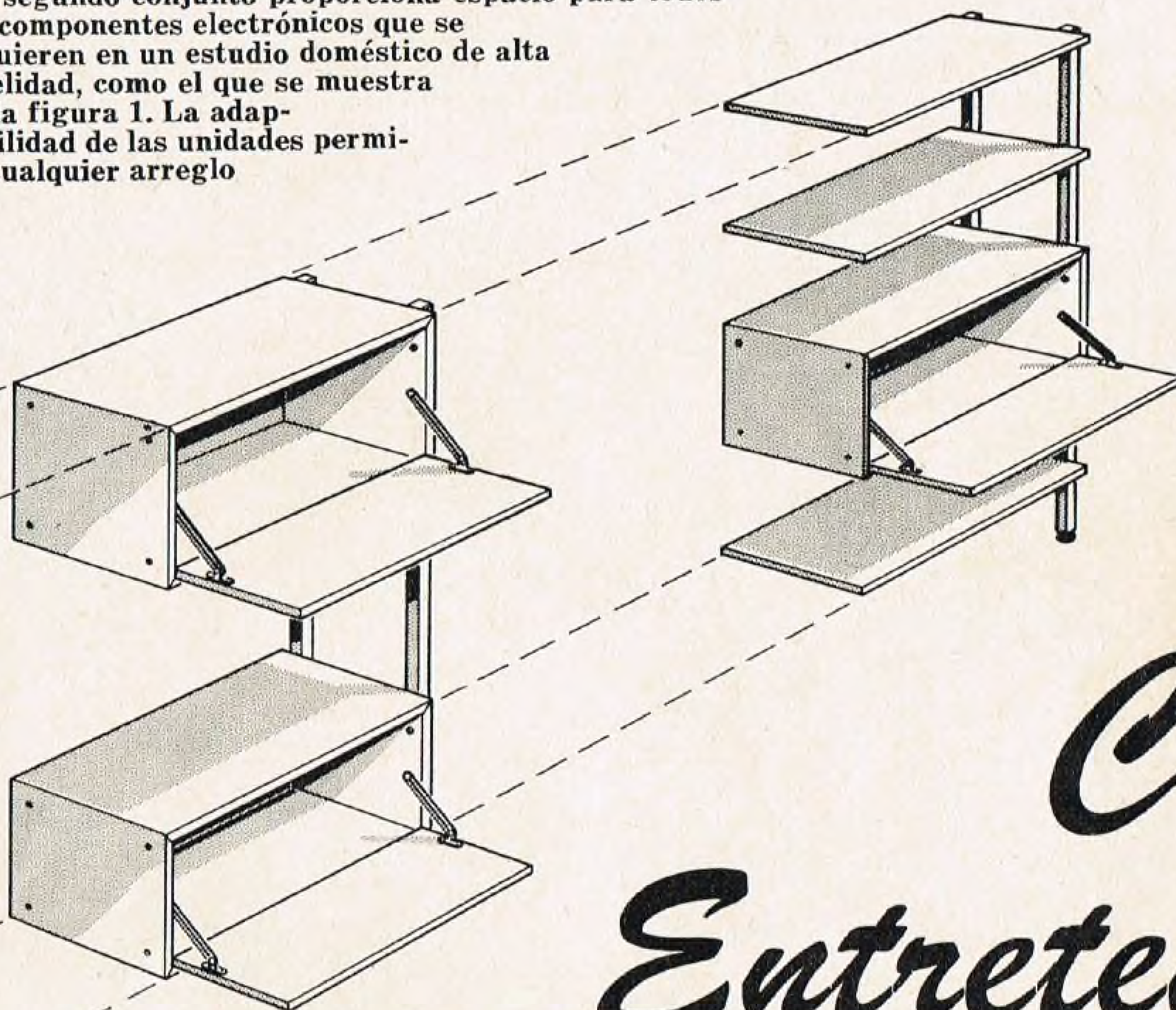
Puede comenzarse con una unidad y añadir otras a medida que las condiciones económicas lo permitan. Siempre se aprovecha lo que está hecho: no hay que desechar o rehacer nada en lo absoluto

2. Combinación de dos unidades modulares en que aparecen tres armarios y dos anaqueles ya colocados, excepto el atril que forma parte del entrepaño del fonógrafo, a la izquierda de esta fotografía



Centro superior: Esta vista desarticulada muestra cómo es posible añadir una segundad unidad y hasta una tercera o cuarta, dependiendo esto del espacio disponible, para usarla con otros fines

Un segundo conjunto proporciona espacio para todos los componentes electrónicos que se requieren en un estudio doméstico de alta fidelidad, como el que se muestra en la figura 1. La adaptabilidad de las unidades permite cualquier arreglo



Por
John
Jefchek
y
Byron
G. Wels

Centro de Entretenimiento

Un plan para dar rienda suelta a la imaginación de los aficionados a la alta fidelidad y a las grabaciones magnetofónicas

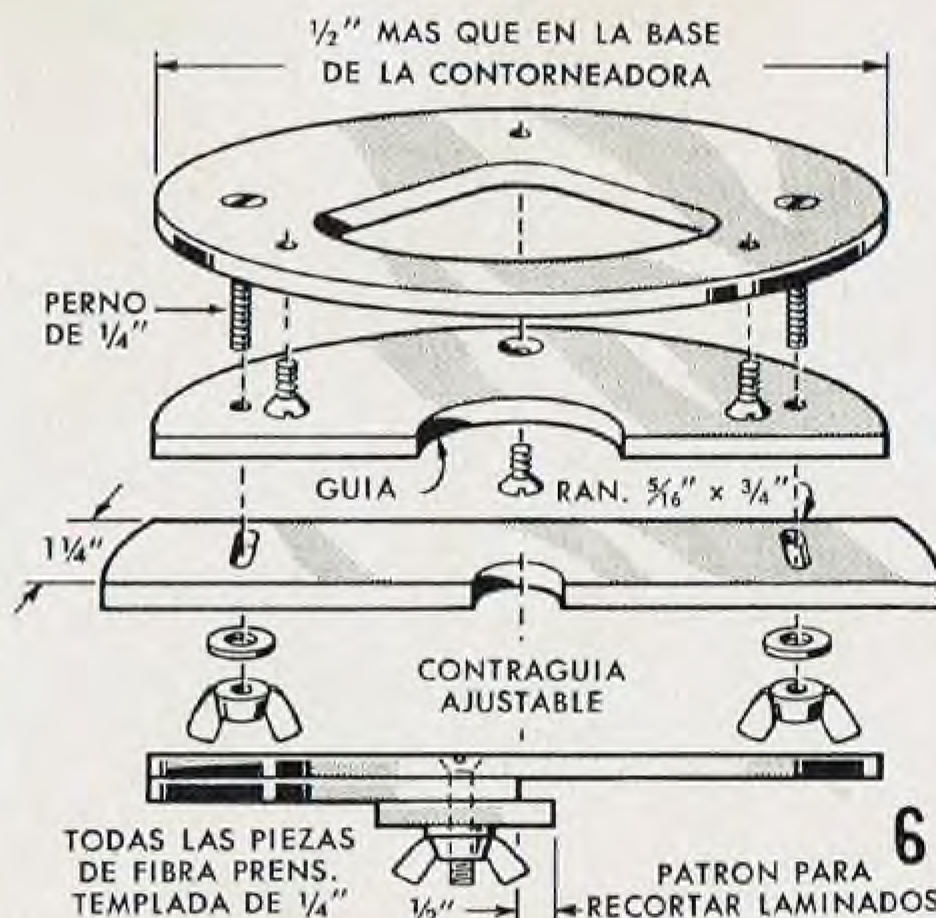
HE AQUI NO SOLO un atractivo complemento de los muebles modernos o de tipo tradicional que tiene usted en casa, sino un sistema expansible que le proporciona un estudio completo para todas sus actividades de alta fidelidad. La unidad modular puede colocarse en cualquier lugar dentro de un cuarto, como si fuera cualquier otro mueble, o se puede instalar como una unidad en la pared o hacer las veces de consola. Los dorsos de los armarios o cajas tienen el mismo y sencillo diseño en ambos lados, permitiendo el uso de la unidad o de las unidades como pared divisora. Puede usted comenzar con la unidad modular y, a medida que lo van permitiendo sus posibilidades, añadirle los otros módulos uno a uno, para dar cabida a cualquier equipo electrónico que adquiera usted, o agregar unidades que hagan las veces de armario de almacenamiento, bodega de vinos o cantina.

Con una sistema de dos unidades como el que se muestra en la figura 1, dispone usted de espacio para equipo con que tocar discos estereofónicos, FM estereofónica y cintas estereofónicas. Puede usted escuchar el receptor de onda corta a través del sistema, así como los programas de televisión. También es posible efectuar grabaciones en cinta de todo esto o sacar reproducciones en cinta para sus amistades.

El montaje de la unidad modular se detalla en la figura 10 y la construcción de los armarios o cajas se muestra en la figura 11. La unidad modular, figura 10, se halla sostenida por cuatro columnas o patas hechas de aluminio estirado a presión; un par de estas patas tiene forma de U, mientras que el otro tiene forma de I. Las patas de extremo son las que tienen forma de U y las patas centrales de la unidad de dos módulos tienen forma de I, tal como se muestra en las figuras 1 y 2. Este mismo tipo de construcción se puede repetir para formar un conjunto modular consistente en cualquier número de unidades que se deseen. Si, por otra parte, desea usted construir una sola unidad, entonces puede usar cuatro patas con forma de U. Ambos tipos de patas pueden obtenerse con casquetes en los extremos, y las patas con forma de I pueden obtenerse con cierres de presión, figura 10; pero a fin de poder nivelar la unidad y facilitar su transporte, las cuatro patas de la unidad modular básica llevan conteras ajustables



3. Corte de borde a inglete en tablero de armario. Las cuatro esquinas de cada armario tienen juntas a inglete de 45 grados, que se refuerzan con estrías de madera dura. Note la pieza de madera atornillada a la guía longitudinal

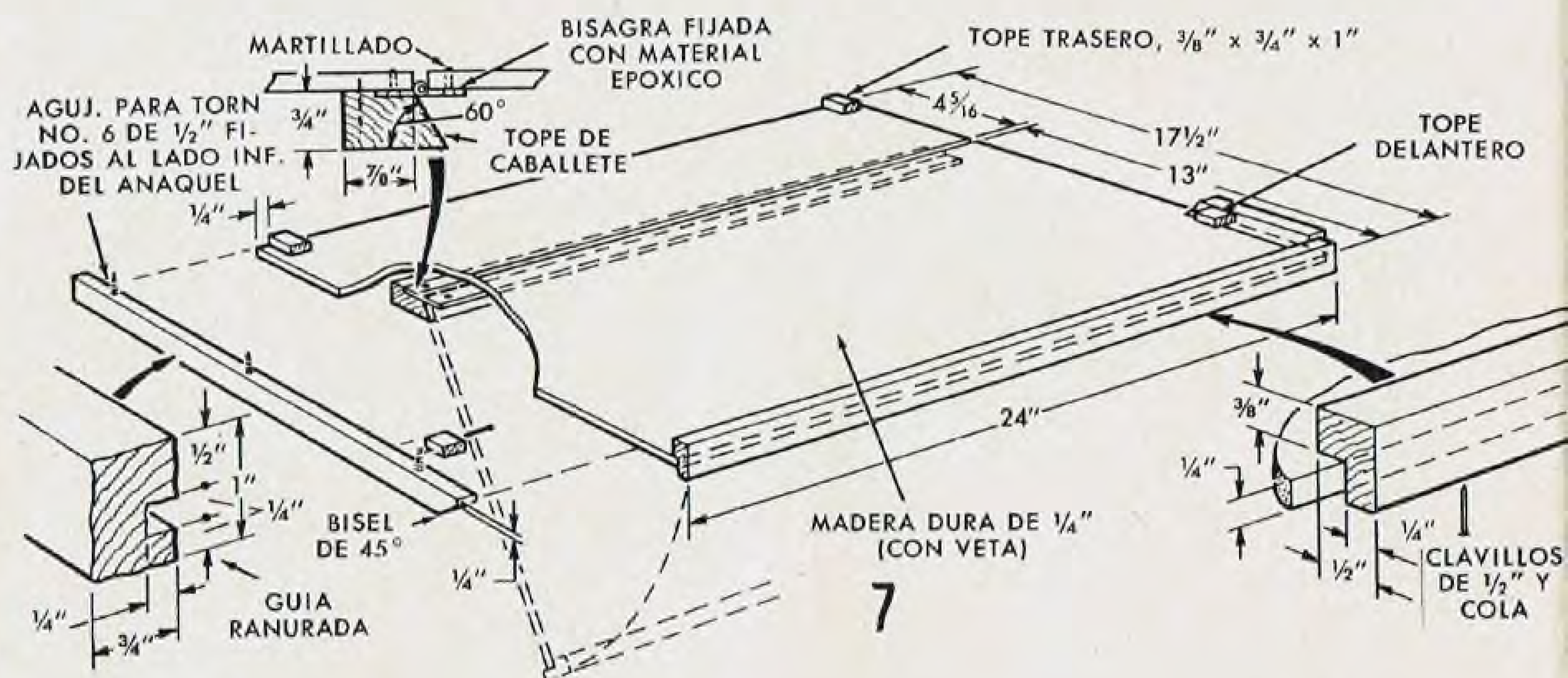


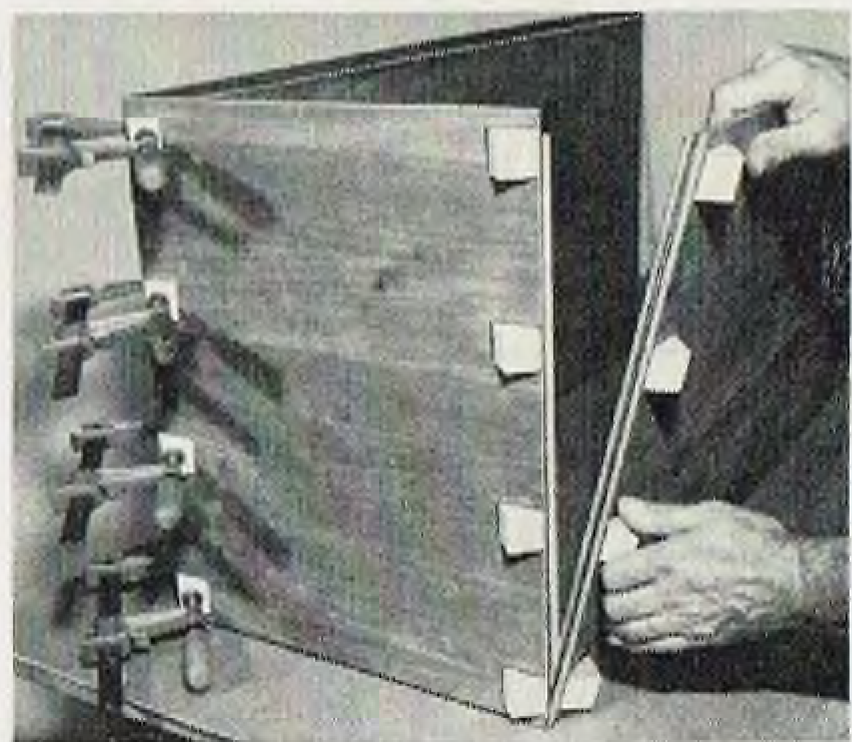


Izq.: Guía para recortar las láminas de los dorsos de las puertas caedizas. Der.: La guía en uso; debe colocarse con cuidado, para cortar el borde de la lámina al ras. Abajo: Estos detalles se comprenden bien, al asociarlos con los de las figuras 10 y 11



4. Después de cortar los ingletes, se hacen las ranuras en la sierra de mesa, empleando un arreglo similar. Observe los detalles A y B en las figuras 10 y 11, que muestran la disposición del conjunto



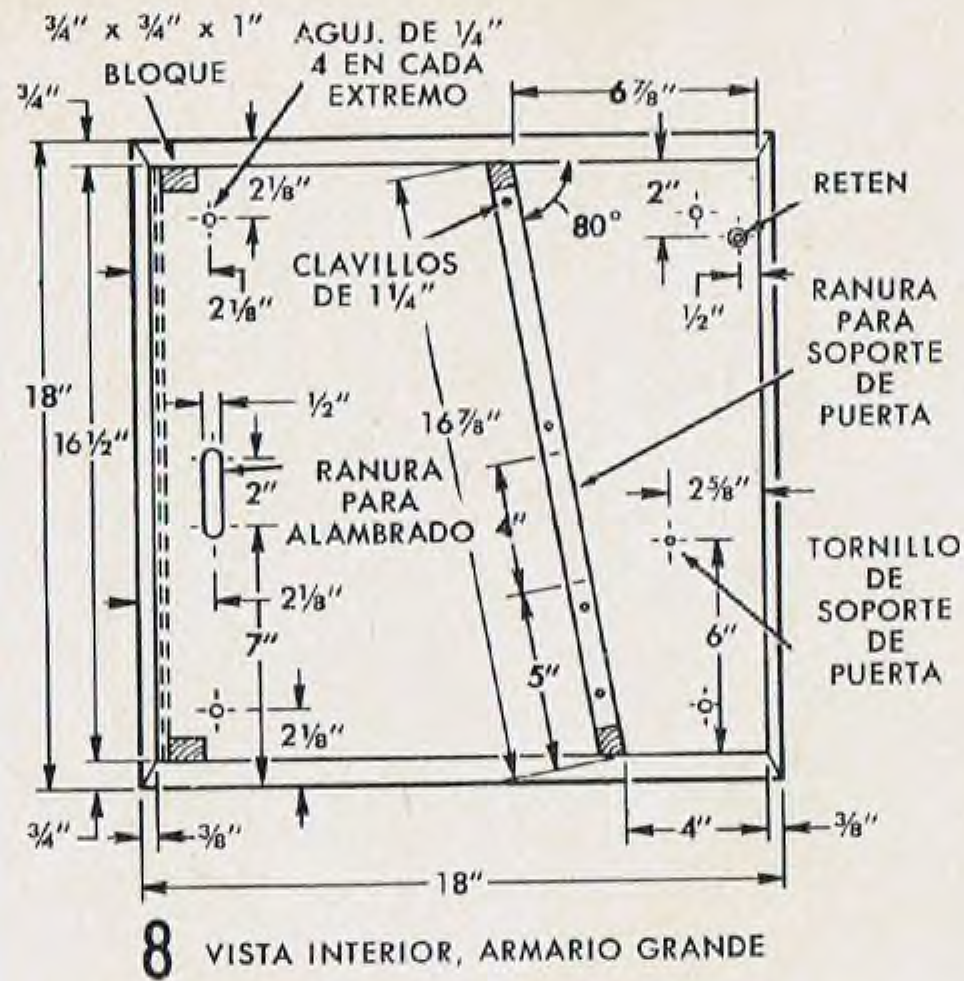


5. Vista de montaje de armario en que aparece una junta a inglete sujeta con abrazaderas y otra lista para armarse. Note especialmente los bloques de sujeción y la estría en el borde de la pieza

Los armarios en el modelo original se construyeron con paneles de madera terciada, revestida de nogal. Pero pueden usarse otras maderas, y colorearlas con tintes que les confieren aspecto muy atractivo

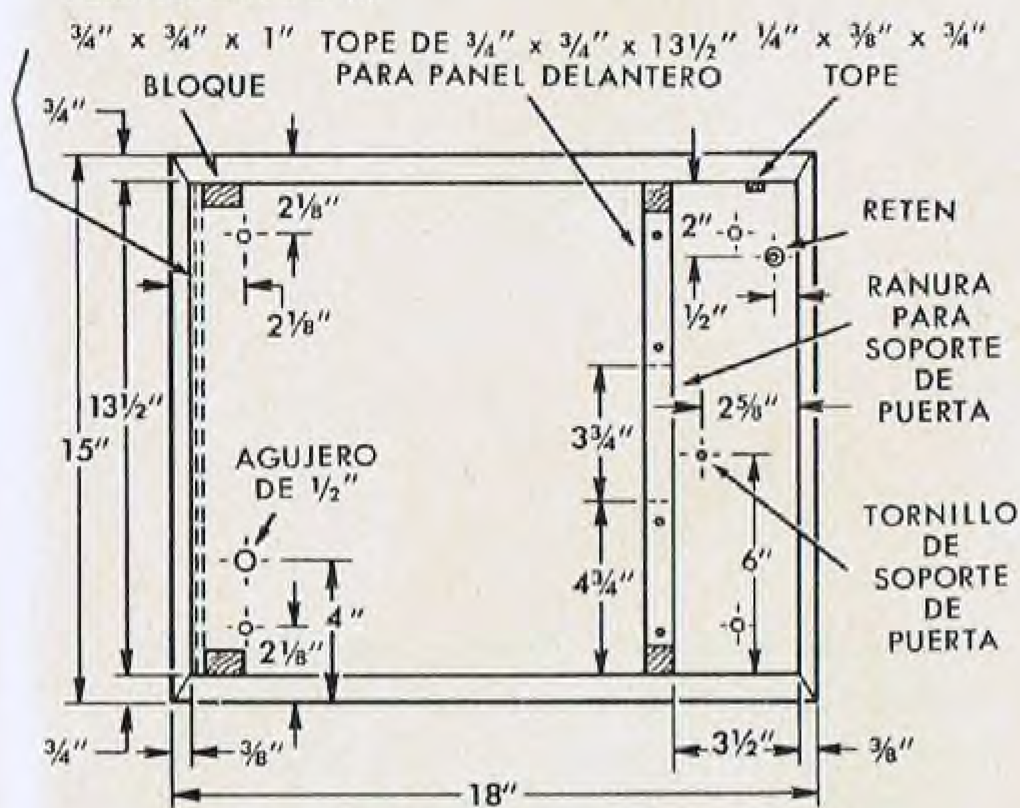
para muebles, de tipo corriente, tal como se muestra en el detalle inferior izquierdo de la figura 10. Al instalar las conteras en las patas centrales, se recorta el alma para dar cabida al husillo de la contera, como en el detalle derecho de la figura 10. Este último detalle también muestra la manera en que los armarios y los anaqueles se fijan a las patas centrales mediante lengüetas o tuercas de resorte y ménsulas, las cuales son piezas ya hechas que vienen con las patas. Note también que hay una ranura en el alma de la pata central trasera, con objeto de facilitar las conexiones eléctricas. Esta ranura puede cortarse en cualquier lugar, pero en el modelo original se cortó en la parte superior de la pata, de manera que coincidiera con ranuras cortadas en los extremos de los dos armarios superiores. La ranura se muestra en el armario superior, figura 10, y su ubicación y dimensiones se muestran en la figura 8.

La figura 13 muestra cómo marcar y cortar la madera para los cuatro gabinetes en el módulo de dos unidades que aparece en la figura 1. Al escoger las piezas ponga atención especial a la veta de la madera, seleccionando la mejor que pueda encontrar para los frentes o puertas caedizas, A, B, C, y D, figura 13. Es posible que tenga usted que alterar el plano ligeramente a fin de aprovechar la mejor veta de los paneles. Las cuatro esquinas de los cuatro armarios se unen entre sí con cortes a inglete ranurados, y los detalles en el panel inferior, figuras 10 y 11, ilustran la manera de cortar estas juntas en la sierra de mesa. Note en el detalle A, figura 10, que se fija una pieza de madera a la guía para cortes longitudinales, y que la hoja de la sierra se alza hasta que corte a través de dicha pieza. Observe también que la ranura de la hoja se ajusta para dejar más o menos 1/32" (0.79 mm) sin cortar en el borde superior del inglete. Esto le proporciona un apoyo contra la pieza de madera fijada a la guía de cortes longitudinales, al efectuar el segundo corte en todas las piezas con objeto de formar la estría, como en el detalle B, figura 11, y en las figuras 3 y 4. Note que se mantiene el mismo ajuste, ya sea que la hoja de la sierra se incline hacia la derecha o la izquierda. Una vez que las piezas hayan sido cortadas a inglete y que se le hayan cortado las estrías, sus bordes se cortan a un bisel de 60 grados, figura 11, y detalle C, también en la figura 11. Como podrá verse en el detalle C, las estrías no se cortan a todo lo largo, sino que se dividen con un tapón o inserto; el cual es más fácil de



8 VISTA INTERIOR, ARMARIO GRANDE

FIBRA PRENSADA PERFORADA DE ¼"



9 VISTA INTERIOR, ARMARIO PEQUEÑO

10 UNIDAD MODULAR

PATAS, DEL. Y TRAS. ALUMINIO DE 1¼" EN U

PATAS CENTRALES EN T, DE 1¼"

CIERRE DE PRESION

PATA CENTRAL

SOPORTE DE ANAQUEL

RESORTE

OREJA ATERRAJADA

LAMINADO DE 1/16"

CINTA DE MADERA

LADO DEL ARMARIO

72"

36"

18"

7"

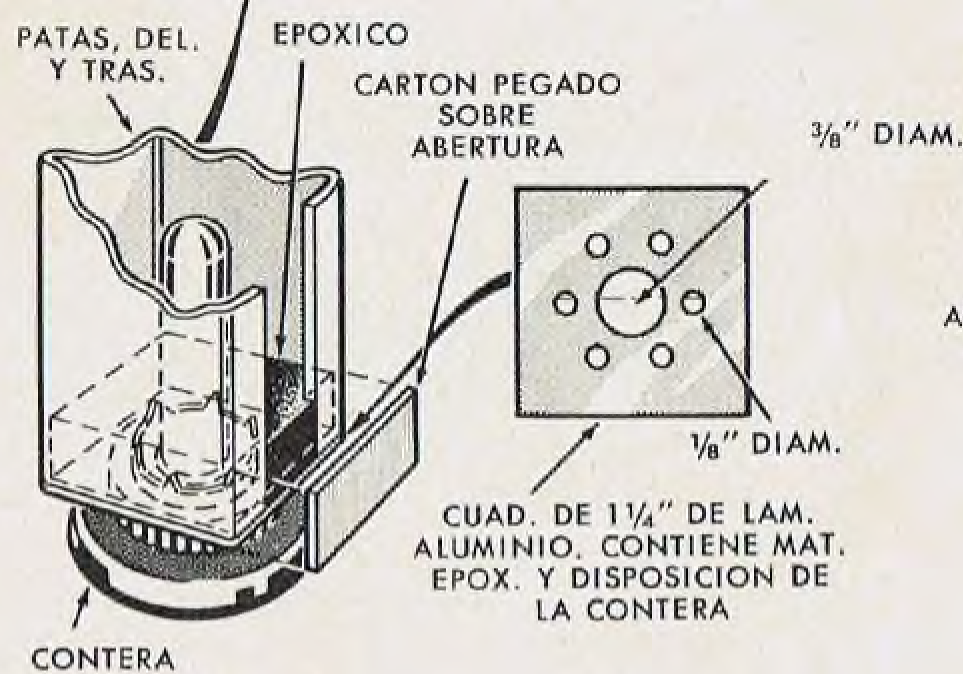
5"

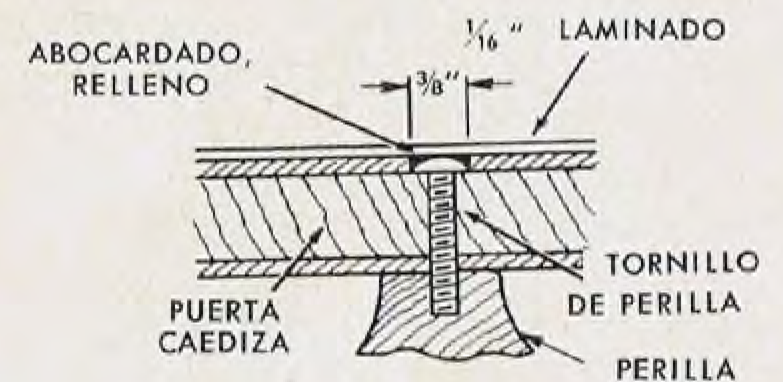
RANURA DE ⅜" x 2½" EN EL ALMA, PARA ALAMBRADO. PATA TRASERA SOLAMENTE

AGUJERO PARA TORNILLO DE PERILLA

ALMA RANURADA PARA ALOJAR HUSILLO DE CONTERA

CONTERA

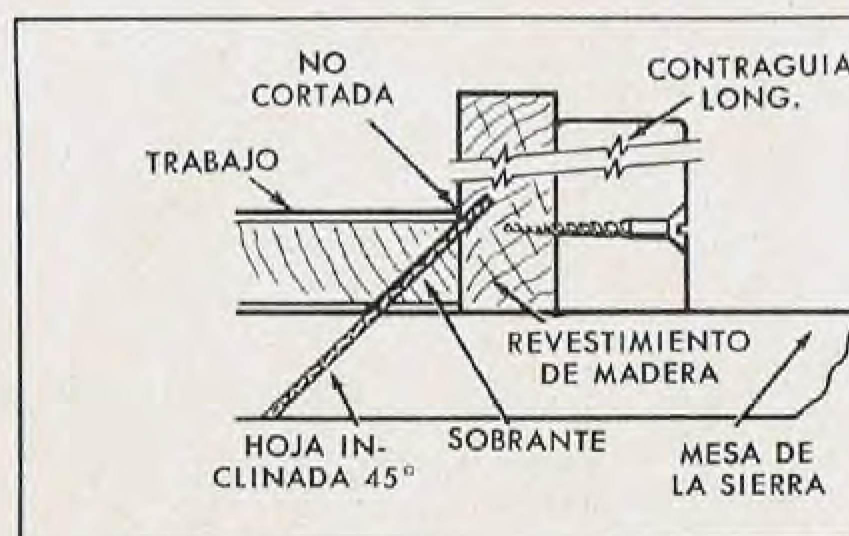




recortar al ras antes de cubrir el bisel con una cinta de madera, como en el detalle C, para ocultar el borde expuesto de la madera terciada.

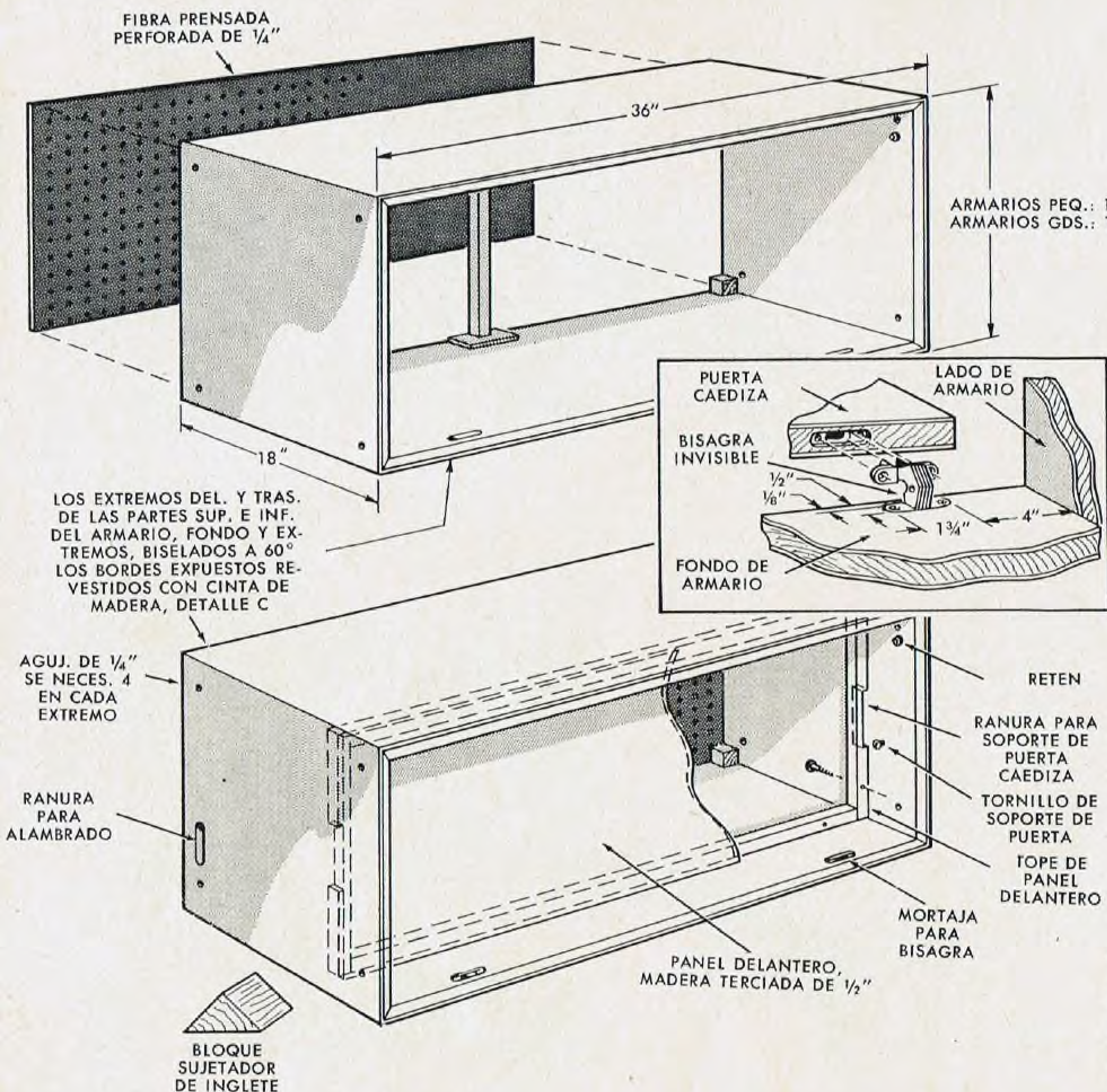
Las juntas cortadas a inglete se encolan y aseguran entre sí, como en los detalles de la figura 11. Se cortan bloques de sujeción triangulares de madera de ¾" (1.9 cm) y luego aquéllos se encolan a los extremos de los paneles que forman las partes superiores, los fondos y los extremos de los armarios. Los bloques se colocan a una distancia igual entre sí, a razón de cuatro pares por cada junta, como en uno de los detalles y también en la figura 5. Use una cola de cuero preparada para fijar los bloques, pero emplee cola soluble en agua para las juntas a inglete. Los bloques de sujeción pueden quitarse fácilmante sin dañar los paneles, propinándole a cada uno un fuerte golpe lateral con un martillo. En las figuras 8, 9 y 11 aparecen los tamaños generales de los armarios originales y las dimensiones de los extremos.

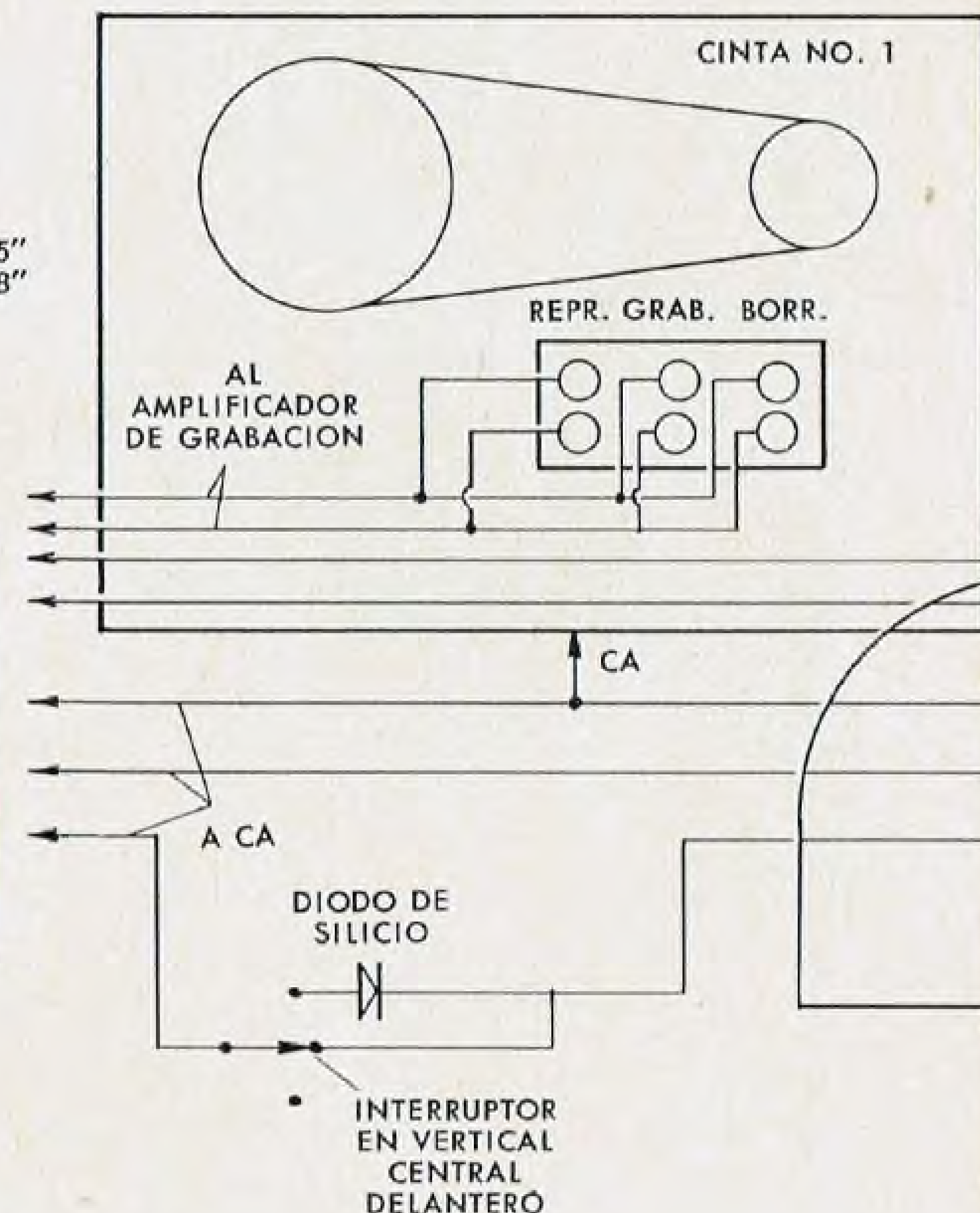
Las puertas caedizas de los armarios se cubren en el lado posterior con una lámina de plástico blanco. La lámina se corta a una ligera sobremedida y se fija con cemento. Después de permitir que el cemento se seque por completo, los bordes excedentes de lámina se recortan

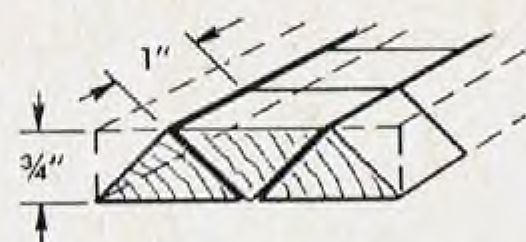


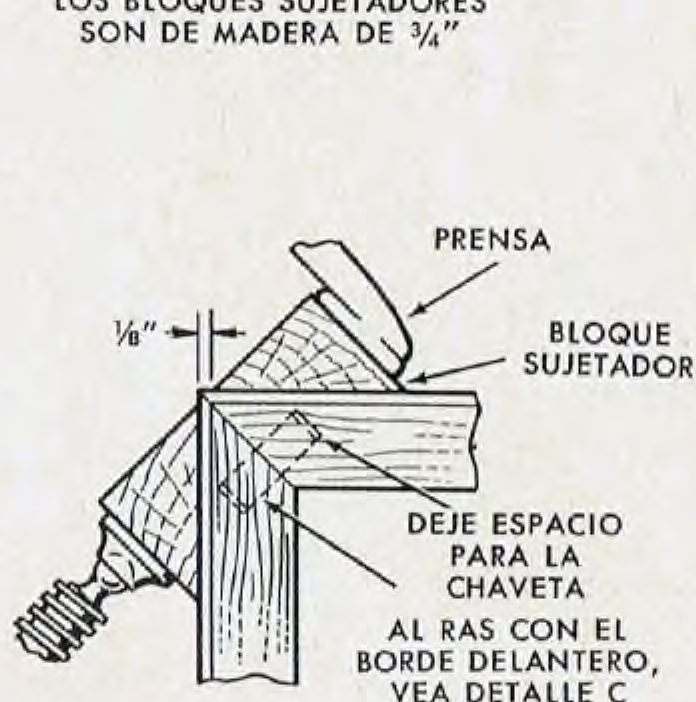


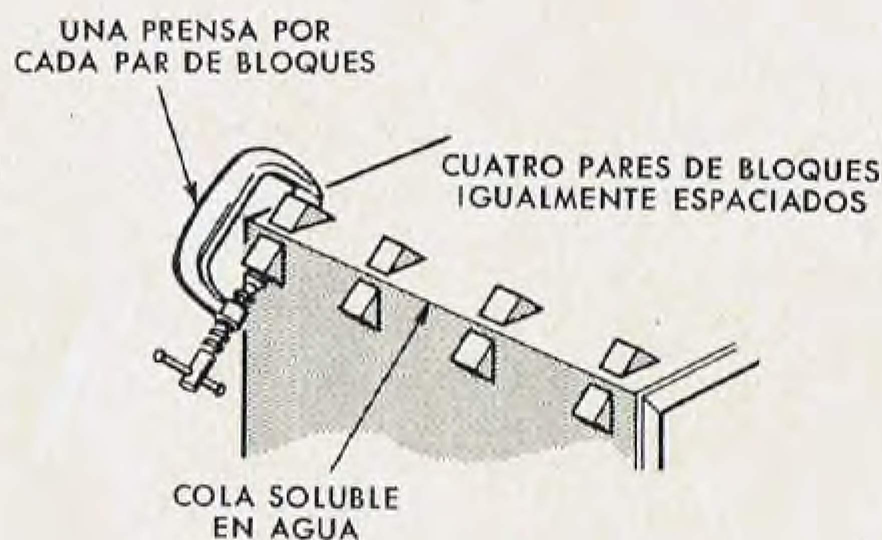
A
INGLETE RANURADO
PRIMER CORTE

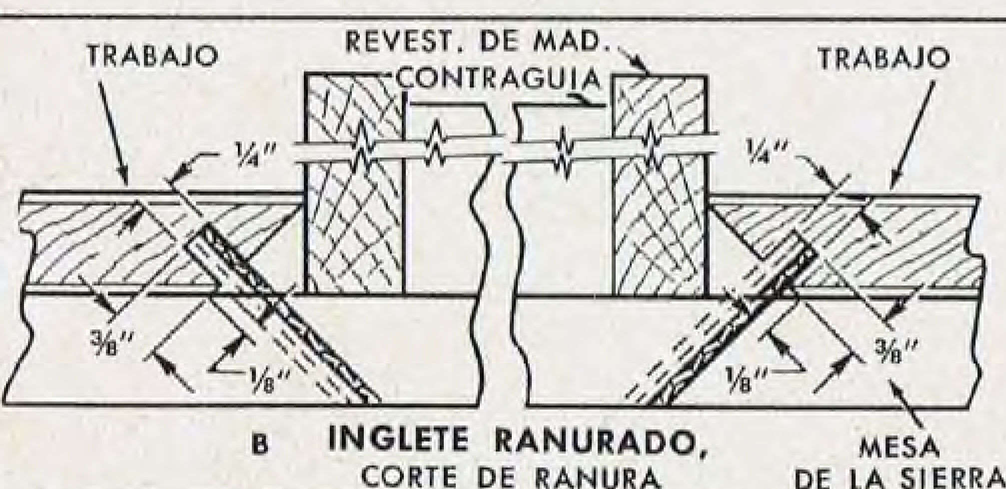


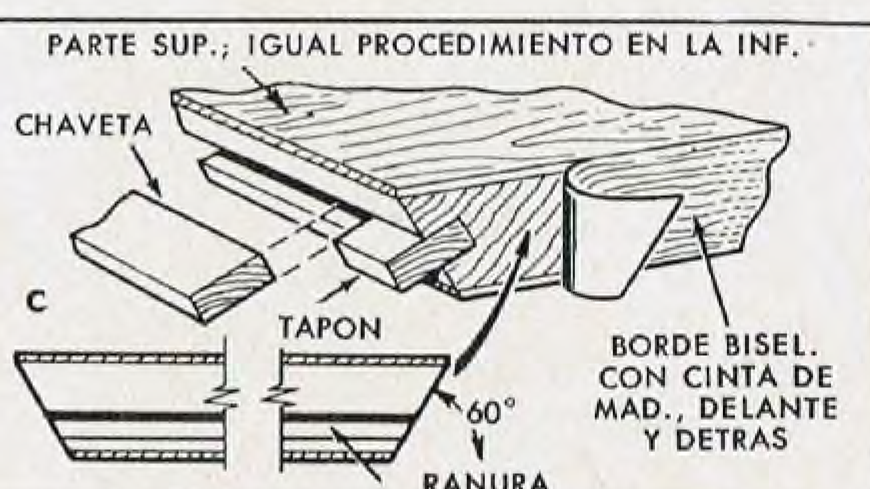












al ras con una guía especial conectada a una desbastadora, como en la figura 6. Como podrá notarse, esto proporciona un ajuste para recortar la lámina al ras con el borde del panel. Después de recortar la lámina, los bordes expuestos de las puertas se cubren con cinta de madera para ocultar el núcleo de la madera terciada. Los bordes de los anaqueles también se cubren con cinta de madera.

Las puertas caedizas quedan al ras con la superficie exterior y también al ras con el borde interior del bisel, después de abisagrarse, figura 10. Cada una lleva dos perillas que se colocan tal como se muestra en la figura 10. El tornillo de cada perilla se embute, como en el detalle seccional, figura 10 y el rebajo se rellena y se lija al ras, antes de aplicar la lámina. Cada puerta se fija con dos bisagras invisibles, las cuales se colocan como en el detalle de la figura 11. Cada puerta lleva dos soportes y se mantiene en la posición cerrada mediante un seguro de presión colocado según se muestra en las figuras 8 y 9. Note en estas figuras la posición de los tornillos en los soportes de las puertas y las ranuras en los listones, los cuales permiten que las puertas puedan cerrarse por completo, sin interferencia alguna de los soportes. Note también que, en el armario pequeño, los listones que sirven de respaldo para los paneles de control se colocan verticalmente, figura 9, mientras que en el armario grande, figura 8, dichos listones se hallan inclinados a un ligero ángulo. Para fines de apariencia y

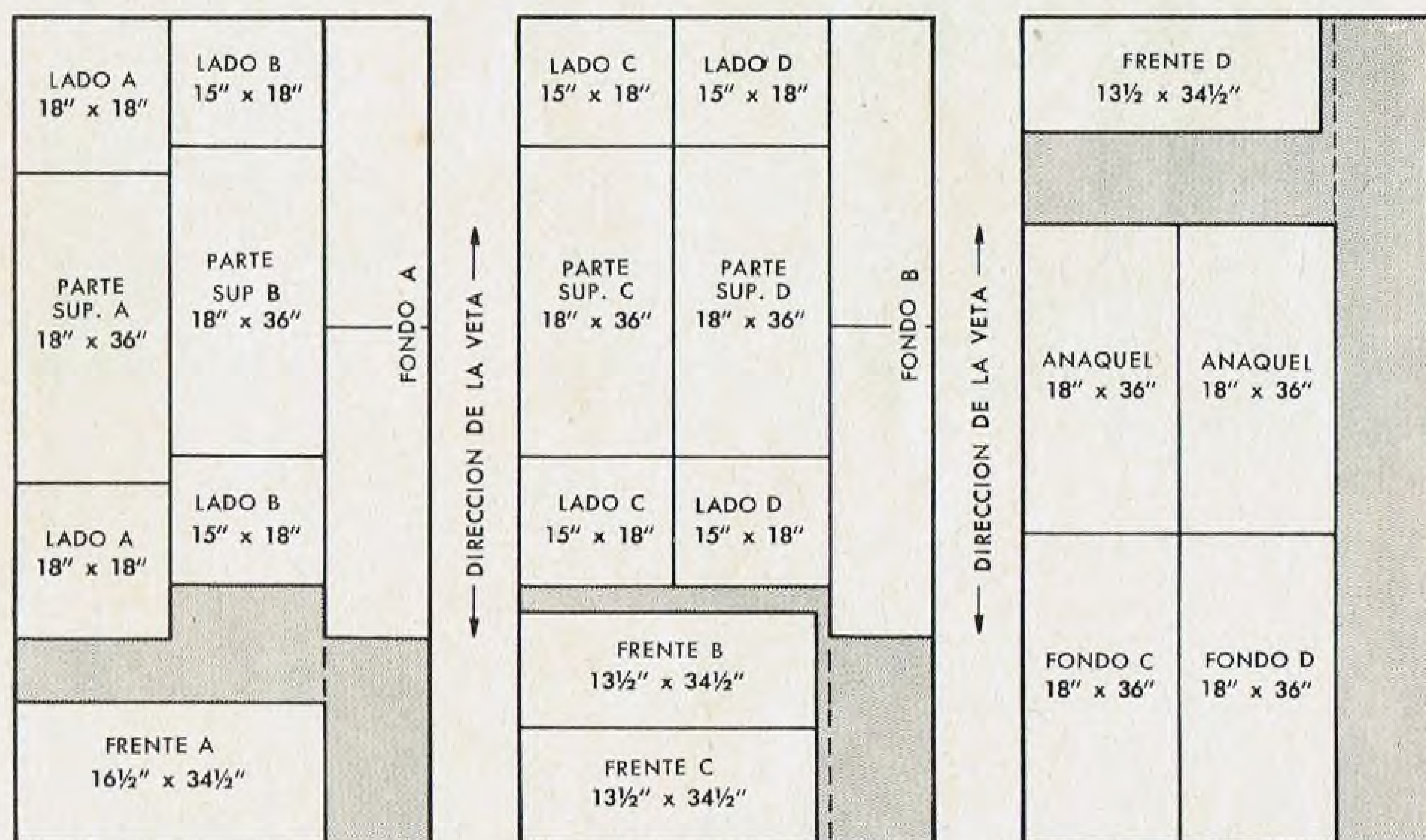
CINTA NO. 2
CABEZA
A ENTR. MAG. DE ALTA IMP. EN AMPLIF.
CA
BOMBILLO DE 60W
ARTEFACTO SOCAVADO

12

ALTA IMPED.
BAJA IMPED.
SINTONIZ.
EXTRA
GRAB.
REPROD.
A SINTONIZ. DE ONDA CORTA
A AUDIO DE TV
A ALTAVOX DER. PRINC.
CANAL 3 SALIDA
CA
A ALTAVOZ PRINCIPAL IZQUIERDO ALTA IMPED.
SINTONIZADOR ESTEREOFONICO
C.A. ENT.
CANAL A GRAB. AMP
CANAL B GRAB. AMP
C.A. SAL.
C.A. ENT.
AMPLIF. ESTEREOF.
500 16 8 0
CANAL3
A CABEZAS REPRODUCTORAS DE CINTA NO. 1
A CABEZAS REPRODUCTORAS DE CINTA NO. 2
TRANSF. DE 6.3 V
A AURIC. ESTER.
A CABEZAS BORRADORAS NO. 1
CABEZAS BORRAD.
C.A. ENT.
AMPLIFICADOR GRAB.
CABEZAS GRAB.
ENTRADAS DE LINEA ESTEREOF.
PRIN. TODOS ALA
A CABEZAS GRAB., NO. 1
AURICULARES ESTEREOF.
ALTAVOZ AMBOS. AURIC.
ESTEREOF.
1 2 3 4
MONOF
PANEL DE CONTROL
C.A. ENT.
B A ENT. ENT.
A SAL.
B SAL.
UNIDAD DE REVERBERACION
A ALTAVOZ DE ALA IZQ.
A ALTAVOZ DE ALA DERECHA

también para disipar el calor en aquellos armarios que den cabida a aparatos electrónicos, los dorsos de todos los armarios se construyen de tabla de fibra perforada de 1/4" (6.3 mm). Note que los paneles de tabla de fibra se instalan con un soporte central figuras 10, 11 y 16, pero que se emplean bloques en vez de listones en los extremos. Los dorsos luego se cubren con tela de tejido abierto, la cual se fija con cemento de caucho.

Los que se dedican a grabaciones caseras necesitan espacio suficiente para empalmar, remendar y cortar la cinta. Esto puede llevarse a cabo sobre las lisas superficies laminadas de las puertas caedizas. De igual forma, siempre se confronta el problema de encontrar un lugar donde colocar las cubiertas de los discos que se están tocando. Este problema se soluciona mediante un singular atril de tipo corredizo y caedizo que va debajo del anaquel del fonógrafo, figuras 14 y 15. El atril corredizo se detalla en la figura 7 y su posición relativa se muestra en la figura 10. Consiste en un par de listones ranurados, atornillados de canto a la parte inferior del anaquel del fonógrafo. Estos listones ranurados sirven de correderas para un anaquel dividido y abisagrado, hecho de tabla de fibra de 1/4" (6.3 mm), el cual se corta y abisagra en el punto indicado en la figura 7. Para usar el atril, éste se extrae hasta los topes. Al llegar allí, la porción abisagrada cae para exponer una superficie con un borde en su canto inferior, figuras 7 y 10, el cual evita que caigan



13 TRAZADO DE 3 PANELES DE MADERA TERCIADA PARA ARMARIOS Y ANAQUELES (CADA PANEL DE 3/4" x 48" x 96")



14. He aquí el atril, cuyos detalles de construcción se ilustran en las figuras 7 y 10. Observe que en el borde inferior hay un resalto que sirve de tope para las cubiertas de los discos fonográficos



15. En este anaquel hay espacio de sobra para un fonógrafo, cualesquiera que sea el tipo de este aparato. Este entrepaño está hecho de madera terciada con revestimiento de nogal, estando el borde delantero cubierto de cinta de madera

16. Aquí se instala el dorso de un armario. El panel de tabla de fibra perforada se fija con tornillos a unos bloques. Estos se emplean en vez de listones en los extremos. El dorso se cubre con tela de tejido abierto, pegada con cola



17. Una vez lijadas cuidadosamente, todas las superficies expuestas de los paneles se cubren con un acabado de aceite previamente preparado. Al aplicar este líquido, siga al pie de la letra las instrucciones del fabricante. El acabado final tiene un color de nogal muy atractivo



LISTA DE MATERIALES

No.	Dimensiones
MADERA TERCIADA DE NOGAL	
10	¾x18x36" (1.9x45.7x91.4 cm) Partes superiores e inferiores de armarios y anaqueles
2	¾x18x18" (1.9x45.7x45.7 cm) Lados — armario grande
6	¾x15x18" (1.9x38.1x45.7 cm) Lados — armarios pequeños
1	¾x16½x34½" (1.9x41.9x87.6 cm) Frente caedizo—armario grande
3	¾x13½x34½" (1.9x34.2x87.6 cm) Frentes caedizos— armarios pequeños
1	½x16¾x34½" (1.2x42.5x87.6 cm) Panel delantero—armario grande
1	½x13½x34½" (1.2x34.2x87.6 cm) Panel delantero—armario pequeño
TABLA DE FIBRA PERFORADA	
3	¼x13½x34½" (6.3x342.0x876.0 mm) Paneles traseros—armarios pequeños
1	¼x16½x34½" (6.3x419.0x876.0 mm) Paneles traseros—armario grande
LAMINA DE ALTA PRESION (TABLEROS)	
3-1/16x13½x34½" (7.78x34.2x87.6 cm) Frente caedizo—armarios pequeños	
1-1/16x16½x34½" (2.7x41.9x87.6 cm) Frente caedizo—armario grande	
CANALES DE ALUMINIO Y HERRAJES RELACIONADOS	
4	1¼x1¼x72" (3.18x3.18x182.8 cm) Canales U de aluminio—patas delanteras y traseras
2	1¼x1¼x72" (3.18x3.18x182.8 cm) Canales I de aluminio—patas centrales
20	¼x20" (largo) (6.3 mm x 50.8 cm) Tuercas
20	¼x20" (corto) (.3 mm x 50.8 cm) Tuercas de resorte—para canales I
6	¼x1¼" (6.3x31.8 cm) Topes de extremo para canales de aluminio
27'	(8.2 m) 1¼" (3.18 cm) Tira de cierre de aluminio
8	1¼x1¼" (3.18x3.18 cm) Refuerzos interiores de aluminio de 90 grados

No.	Dimensiones
32	¼x1¼" (6.3x31.8 mm) Tornillos de máquina de cabeza redonda—enchapados
8	¼x⅝" (6.3x15.9 mm) Tornillos de máquina de cabeza plana—enchapados
HERRAJES (GENERAL)	
8	10" (25.4 cm) Soportes enchapados para topes
8	½x1¾ (1,27x4.45 cm) ó ⅜x1-11/16" (9.5x42.9 mm) Bisagras invisibles
8	⅜x7-1/16" (9.5x179.4 mm) Seguros de fricción
16	¾x8" (1.9x20.3 cm) Tornillos de cabeza ovalada para madera—en cada dorso de tabla de fibra
16	Arandelas con borde de tope para tornillos de cabeza ovalada para madera de ⅜x8" (9.5x203.2 mm)
40	⅝x6" (1.59x15.2 cm) Tornillos de cabeza ovalada para madera—bisagras de armarios, soportes de tapas, anaqueles
16	1x6" (2.54x15.2 cm) Tornillos de cabeza ovalada para madera—bisagras en moldes de frente caedizos
8	⅝x10" (1.5x25.4 cm) Tornillos de cabeza redonda para madera—brazos de soporte de tapas
20	1x6" (2.54x15.2 cm) Tornillos de cabeza plana para madera—topes, paneles delanteros
PIEZAS MISCELANEAS	
1 lata de 1 lb. (454 gr.) de cola de resina de plástico—(polvo)	
½ a 1 galón (2 a 4 lts.) de acabado de aceite danés	
2 pintas (1 litro) de cemento de contacto	
12 rollos de cinta de reborde de nogal de 1 x 8' (2.54 x 244.0 cm)	
Cera para muebles	
Una lata de laca para metal (transparente)	

al suelo los discos, las cubiertas de éstos y cualquier otro objeto pequeño colocado encima. Alce el atril a la posición horizontal y se deslizará nuevamente hacia el interior, bajo el anaquel del fonógrafo, lo que constituye una solución satisfactoria para un problema bastante difícil.

Acabado

Los armarios originales, tal como puede verse en la figura 13, se construyeron de paneles de madera terciada con núcleo de madera y con revestimiento de nogal, provistos de cinta de madera en los bordes. Después de lijar cuidadosamente los paneles, especialmente los bordes ligeramente redondeados, todas las superficies expuestas se cubren con un acabado de aceite previamente preparado, figura 17. Este líquido se aplica de acuerdo con las instrucciones que vienen en el envase y produce un atractivo acabado de nogal.

En caso de usarse otras maderas, tal como madera terciada recubierta de abedul rugoso o roble áspero, puede usted lograr efectos atractivos empleando muchos tintes para colorear estas finas maderas de ebanistería. Pruebe con piezas desechadas de la misma madera hasta estar seguro de que el tinte producirá el tono deseado.

En cuanto al equipo instalado en la unidad de los armarios, figura 1, verá usted que el armario puede adaptarse a cualquier equipo de alta fidelidad que posea usted. Puede usted montar su equipo de dos maneras. Si hay un saliente o borde alrededor del chasis, corte el agujero de montaje a un tamaño ligeramente mayor que el del chasis, sin incluir el borde. Esto le permitirá instalar el chasis y fijarlo con tornillos introducidos a través del borde. De no ser esto posible, entonces quite el panel delantero, extraiga las perillas y aplique pintura de aceite a los extremos de los ejes de control. A continuación, marque la superficie interior del panel delantero, oprimiendo los extremos de los ejes de control ligeramente contra dicho panel. Esto marcará la posición de los agujeros de ½" (1.27 cm) para los ejes. Emplee perillas de vástago extendido al reinstalar las unidades. Otra manera de hacer esto es empleando el panel delantero como plantilla para las perforaciones.

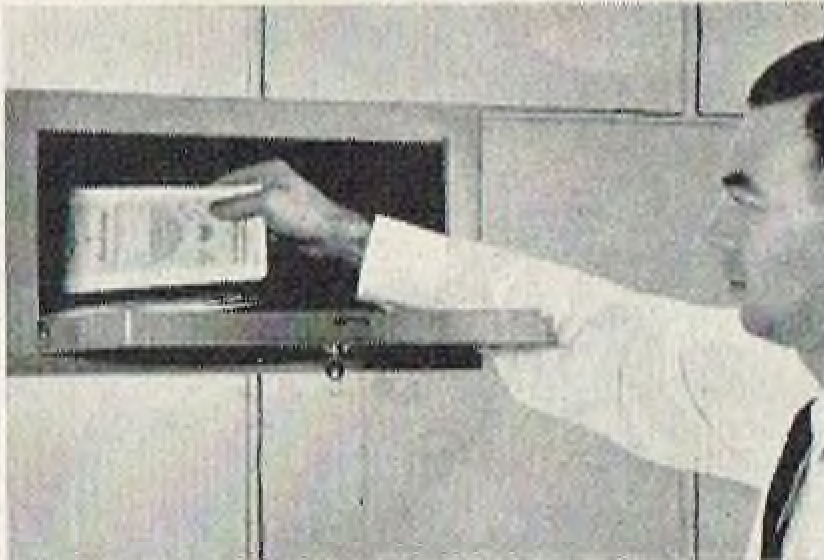
Conexiones Eléctricas

Después de montar el equipo se efectúan las conexiones eléctricas. Para esto, emplee el nuevo cable blindado de alta fidelidad a colores, el cual simplifica el problema de determinar de dónde viene cada conductor y en qué lugar se conecta. Similarmente, las conexiones del alto-

(Continúa en la página 86)



Soporte que se monta en la pared para guardar los anteojos cuando éstos no se usan. Se fija a la pared mediante cola, o tornillos como se muestra en la foto



Caja fuerte que se puede instalar en casas nuevas o existentes. Tiene muchas características de seguridad y, una vez empotrada, queda al ras con la pared



NOVEDADES PARA EL HOGAR

Atractivo moledor de pimienta que funciona con una pila. Para moler la pimienta, sólo es necesario oprimir el botón de que está provisto el artefacto. Este tiene gran capacidad y está hecho de madera con un acabado pulido. Tiene mucho uso en el hogar



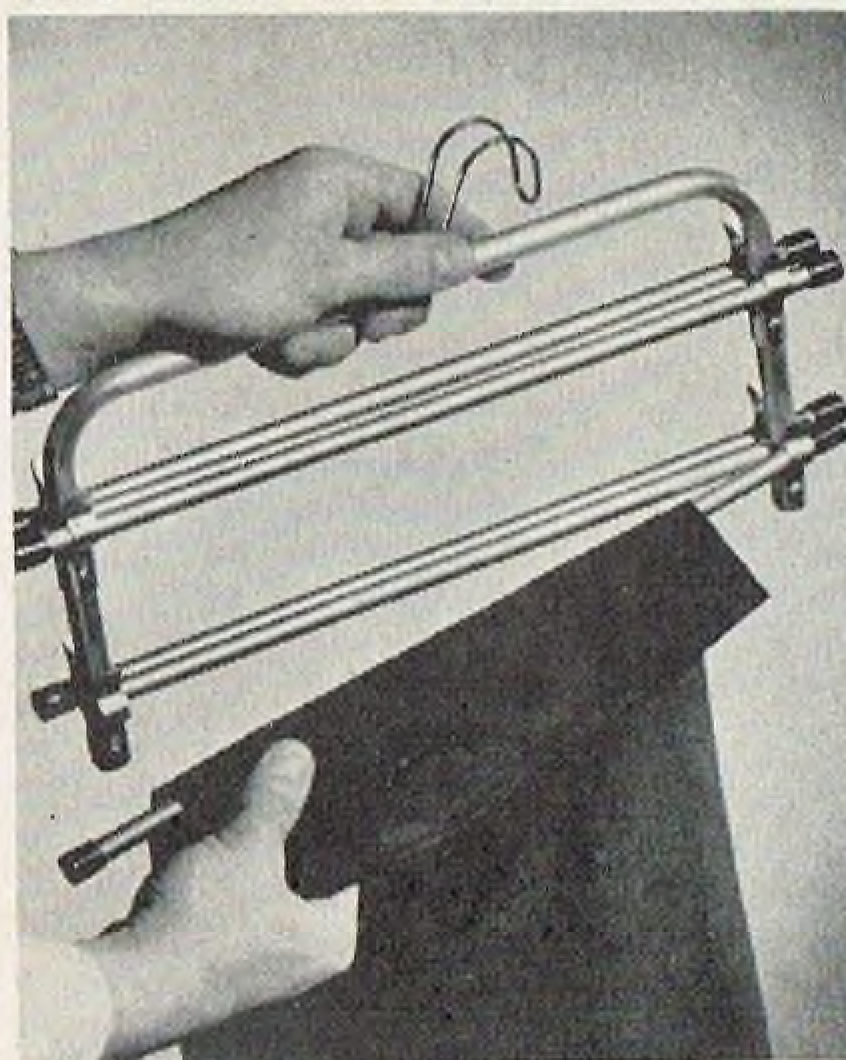
Cortadora de sobres que acelera la apertura de la correspondencia. Para cortar el sobre, se oprime una barra que hace funcionar la cuchilla giratoria automática. Viene equipada con un par de plumas





Destapador de tipo de prensa que se fija con tornillos a la parte inferior de un anaquel. Sujeta las tapas firmemente para luego desatornillarlas, aun cuando aquéllas se encuentren aseguradas con cola. Puede abrir tapas de diferentes tamaños, como se observa en estos dos grabados. Para ello, sólo hay que usar una mano y sostener el frasco o el envase en posición vertical. El destapador se vende a un precio reducido

Colgador de pantalones largos y cortos que impide que se arruguen. El gancho tiene acción oscilante, lo que evita que el colgador se caiga de la percha. Este último cabe en cualquier ropero



Cuna convertible para bebé, que puede usarse como una cama corriente dentro de la casa o, extendiendo un solo par de patas, dentro de un automóvil. Está equipada con un colchón de tipo impermeable, a prueba de pandeo, y para guardarla, se pliega de plano. Al correrse un cierre de cremallera, la cuna se convierte en una silla que puede engancharse sobre el asiento delantero del automóvil, donde queda asegurada

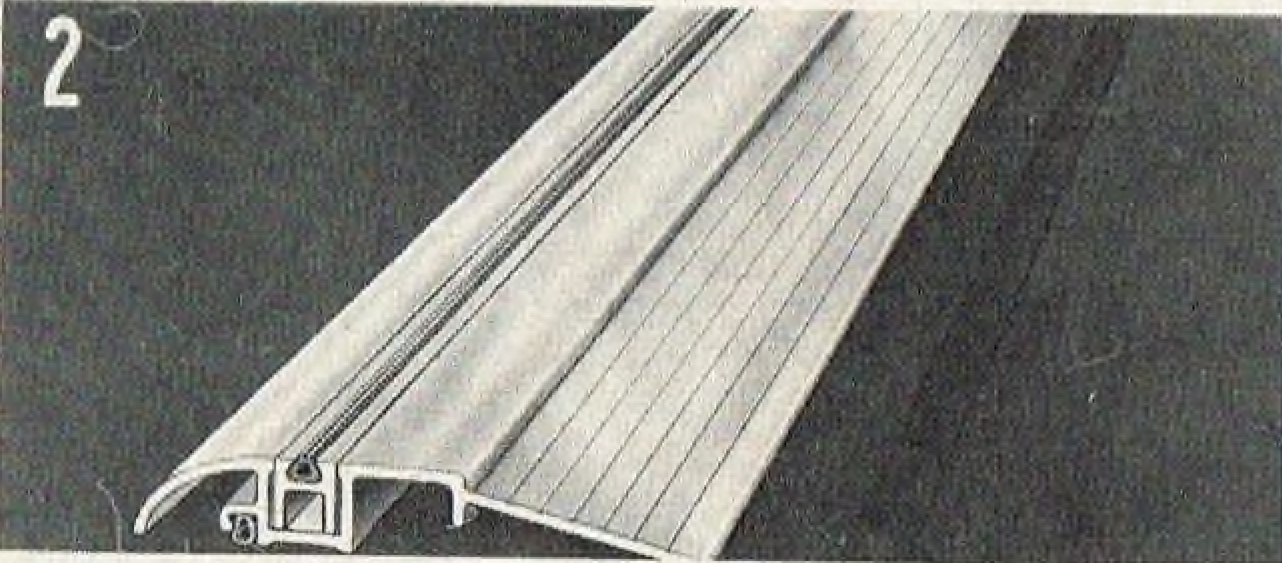




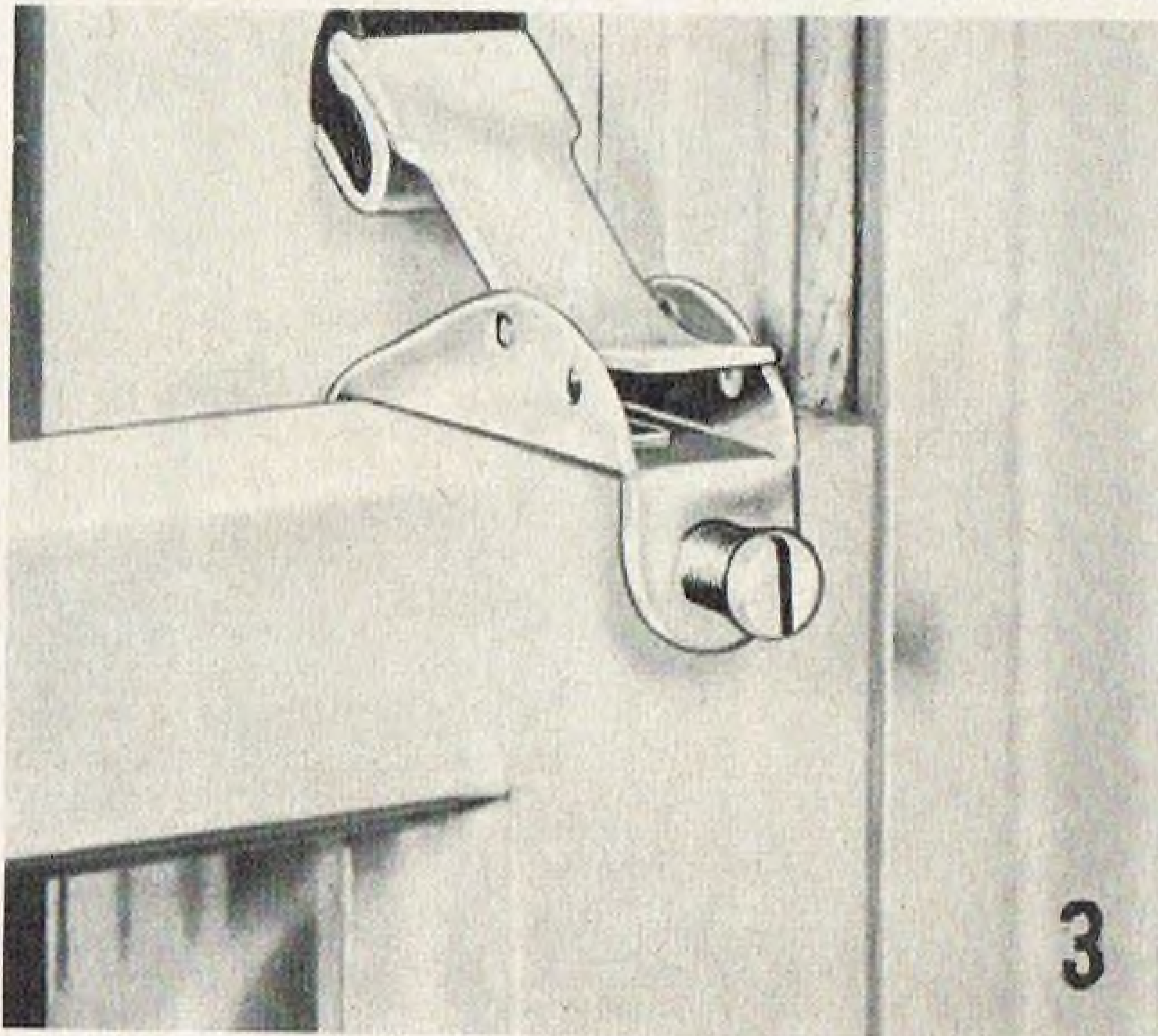
EN EL MERCADO


1

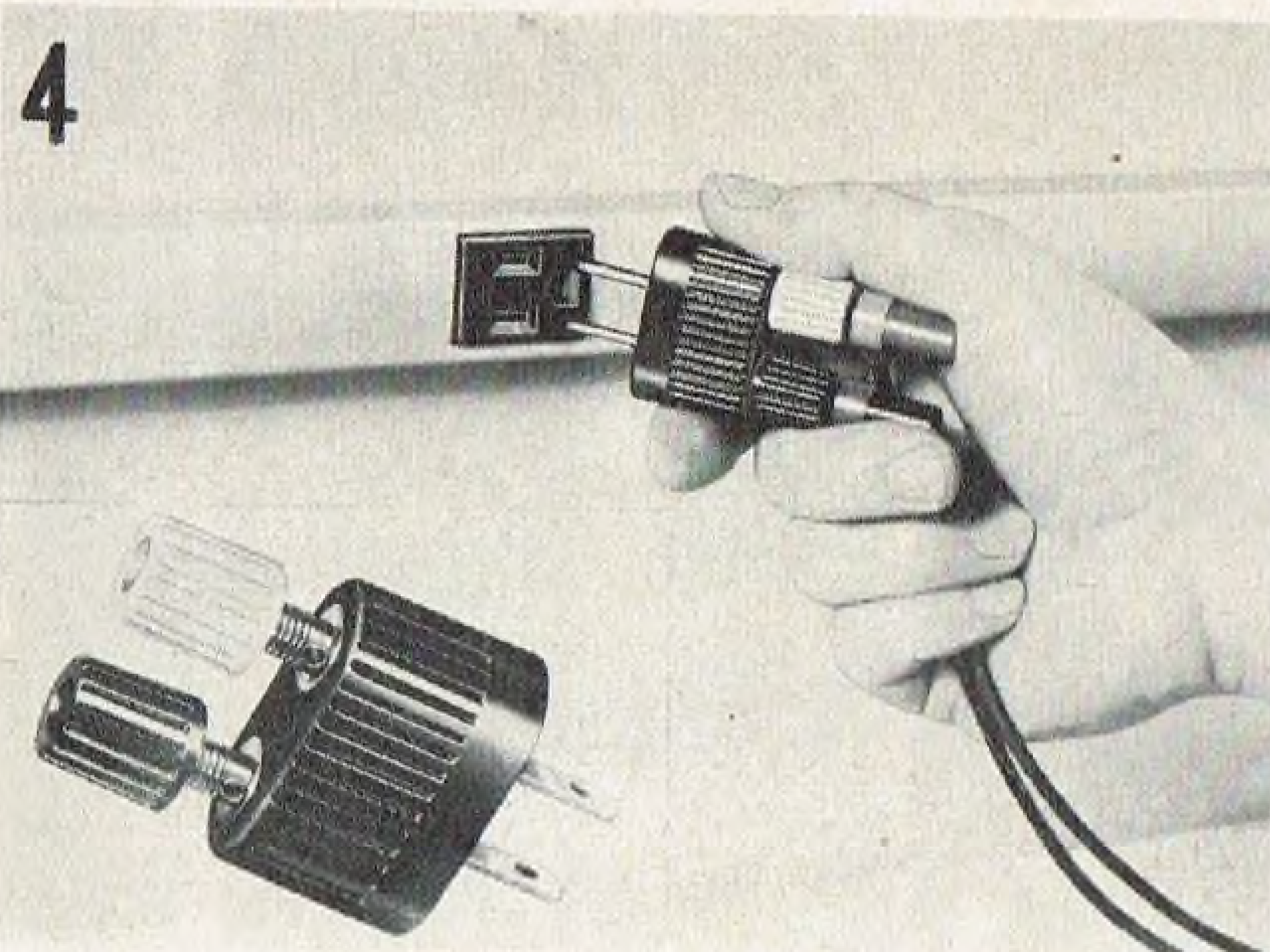
1. Guarda para canalones, hecha enteramente de aluminio, que impide la acumulación de hojas, ramas y desechos dentro de aquéllos. Se suministra en secciones de 41 cm, cada una de las cuales puede fijarse a un canalón de tipo de caja o de medio bocel. Se montan a presión y nunca se desprenden ni tampoco hay que pintarlas. Prolongan la duración de los canalones


2

2. Solera metálica para puerta, provista de un tope retráctil. También puede emplearse en la construcción de cuartos obscuros para estudios fotográficos. El tope se alza a medida que la puerta se cierra, y se retrae cuando ésta se abre. Se fabrica en largos de 81 y 91 centímetros y en dos tipos diferentes: uno de uso múltiple y otro para superficies alfombradas


3

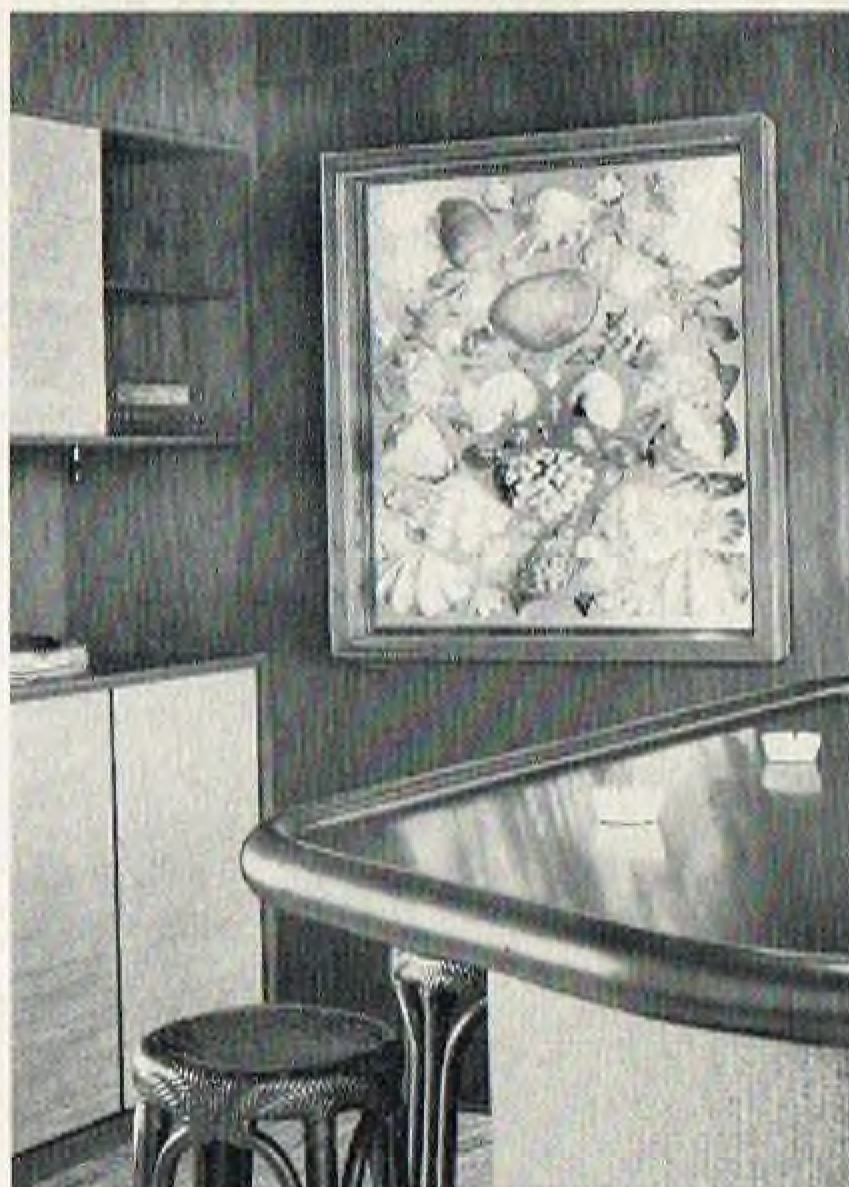
3. Cierre de seguridad para ventanas de guillotina. Impide que nadie pueda entrar por ventanas de este tipo que se hallen parcialmente abiertas. Asegura las ventanas automáticamente para evitar que los niños las abran desde el interior. Este mecanismo, que se fija a la ventana inferior, es igualmente efectivo, ya esté la ventana cerrada o abierta


4

4. Adaptador doble que permite efectuar conexiones entre salidas eléctricas y bornes. Es sumamente útil en aquellos casos en que se requieren conexiones rápidas y seguras para equipo que carece de enchufes de púas paralelas y de cordón eléctrico. Las tuercas manuales de tipo integrante están montadas en centros de 19 mm. Su capacidad nominal es de 15 amp.

5. Rueda de alfarero de funcionamiento eléctrico que gira a velocidades variables hasta de 133 r.p.m. El operario puede variar la velocidad con sus rodillas, sin tener que emplear cables, poleas o correas. El receptáculo está hecho de fibra de vidrio y la rueda es de aluminio labrado. Esta original y útil herramienta se suministra en tres diferentes modelos

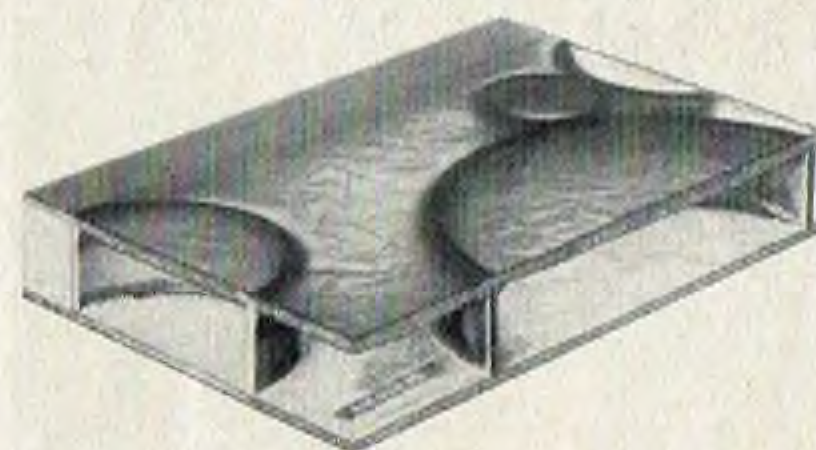

5



Conchas marinas incrustadas en lámina de plástico para formar un singular adorno de pared en una cantina. Los objetos incrustados forman parte integrante de la estructura y diseño de los paneles



A diferencia de los paneles, tales adornos para paredes usan una sola lámina de plástico. Las conchas colocadas sobre la lámina se funden permanentemente



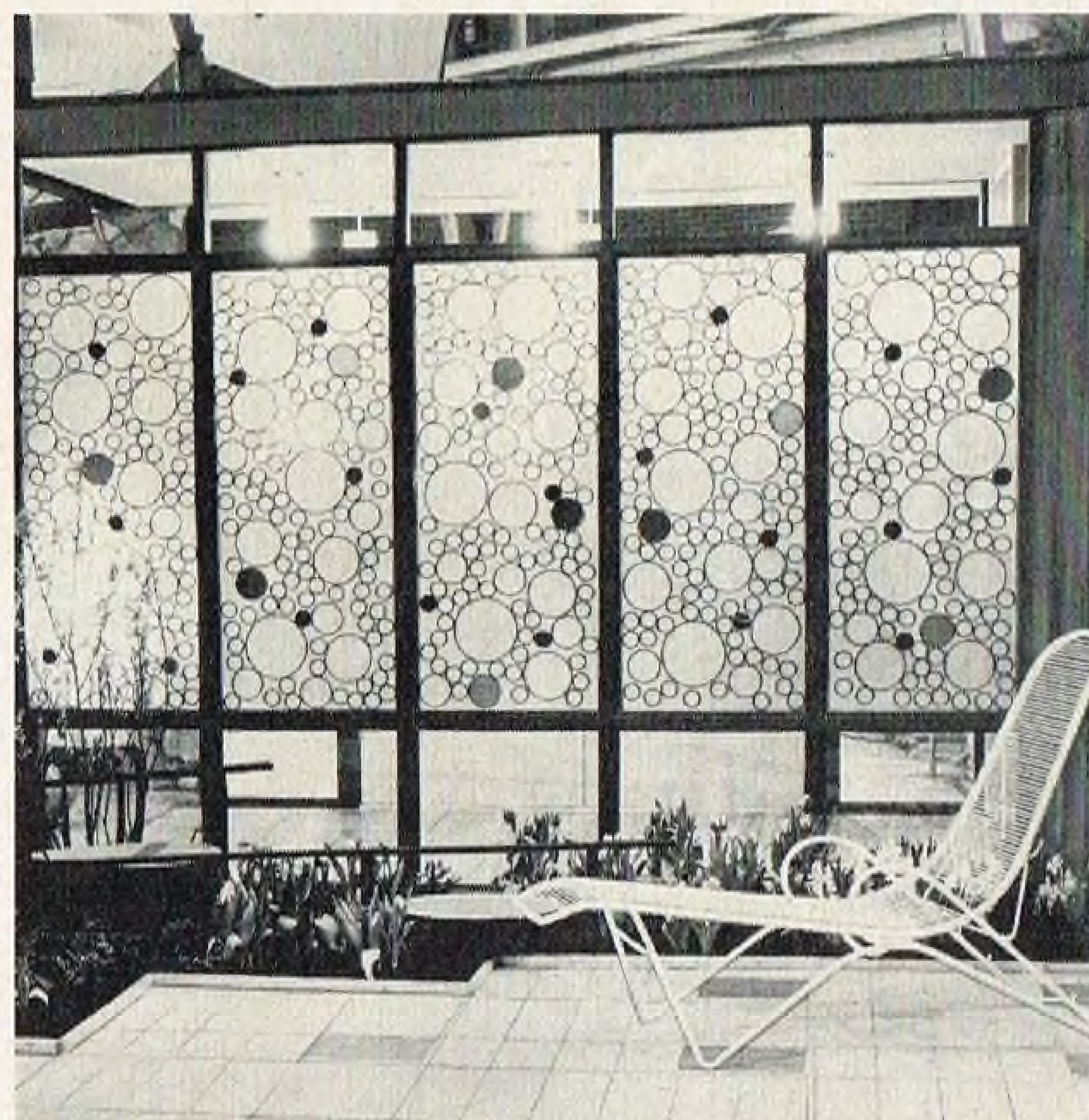
El núcleo hueco confiere a los paneles características aisladoras, mientras que el plástico proporciona translucidez

Paneles de Plástico Decorativos con Incrustaciones



Izq.: Luis Cárdenas coloca aros sobre una lámina de material plástico que todavía está húmeda, para formar un diseño especial. A menos que el cliente los pida expresamente, nunca se fabrican dos paneles que sean idénticos

Estos paneles, que aparecen aquí como divisores de un cuarto, se emplean también como ventanas, puertas o paredes



Empleando un método en cuyo perfeccionamiento trabajó seis años consecutivos. Luis Cárdenas, estudiante de arte de la América del Sur, que ahora tiene un negocio propio en Seattle, Washington, produce paneles especiales, mediante la fusión de una variedad de materiales dentro de láminas de plástico.

Cárdenas incrusta hojas, mariposas, ramas, aros, conchas marinas y copas de champán en fibra de vidrio reforzada con resina, mientras ésta todavía se encuentra húmeda. Al secarse el plástico, los objetos incrustados forman parte integrante de la estructura y del diseño de los artísticos paneles. Estos tienen usos muy variados en el hogar.

MP SELECCIONA LOS JUGUETES DEL AÑO


¿NO


SE

ROMPERA?

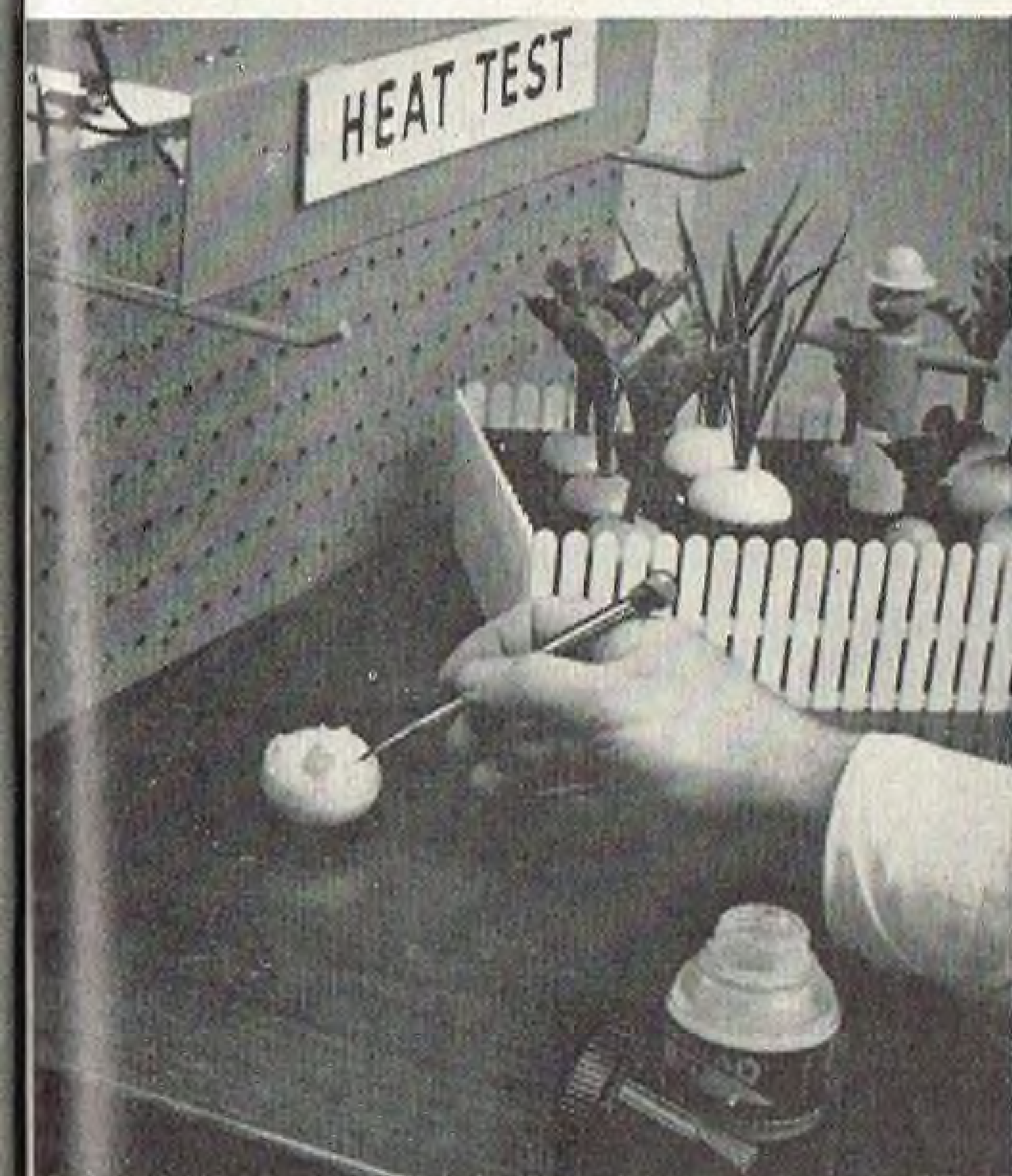
Cuando se deja caer, desde la altura de una mesa, una muñeca que contiene un altavoz de control remoto (algo que los pequeñuelos hacen frecuentemente con sus juguetes), es cuestión de pensar si aquélla resistirá el golpe sin dañarse. Pues bien, la muñeca Saranade, de la Westinghouse, no sólo resistió el impacto, ¡sino que siguió cantando! Y lo mismo sucedió con el tocadiscos que le suministrara la «voz», cuando se le sometió a la prueba de caída.



Izquierda: Se lleva a cabo la prueba para verificar si el chasis de un fonógrafo produce alguna descarga eléctrica. Esta fue una de las muchas comprobaciones efectuadas para seleccionar los mejores juguetes, en el concurso convocado por MP



Derecha: Las niñas que formaron parte del jurado quedaron encantadas con esta perfumería. Comprende cinco olores, una base de perfume, rótulos en miniatura, un gotero, un embudo, diminutos frascos, cajas, cintas, e instrucciones



He aquí la crema de los juguetes seleccionados en el concurso convocado por Mecánica Popular, y en el cual participaron los principales fabricantes de los Estados Unidos. Un "jurado" de 20 niños probó, durante dos días consecutivos, los juguetes presentados, y un grupo de expertos en la materia escogió los mejores en general



Arriba: Prueba de resistencia al calor de un juguete. En esta verificación se emplearon pinturas especiales indicadoras de las diferentes temperaturas

HAY QUE COMPADECER a esos pobres padres que confrontan el dilema de escoger los juguetes que, en su opinión, han de agradar a sus pequeñuelos.

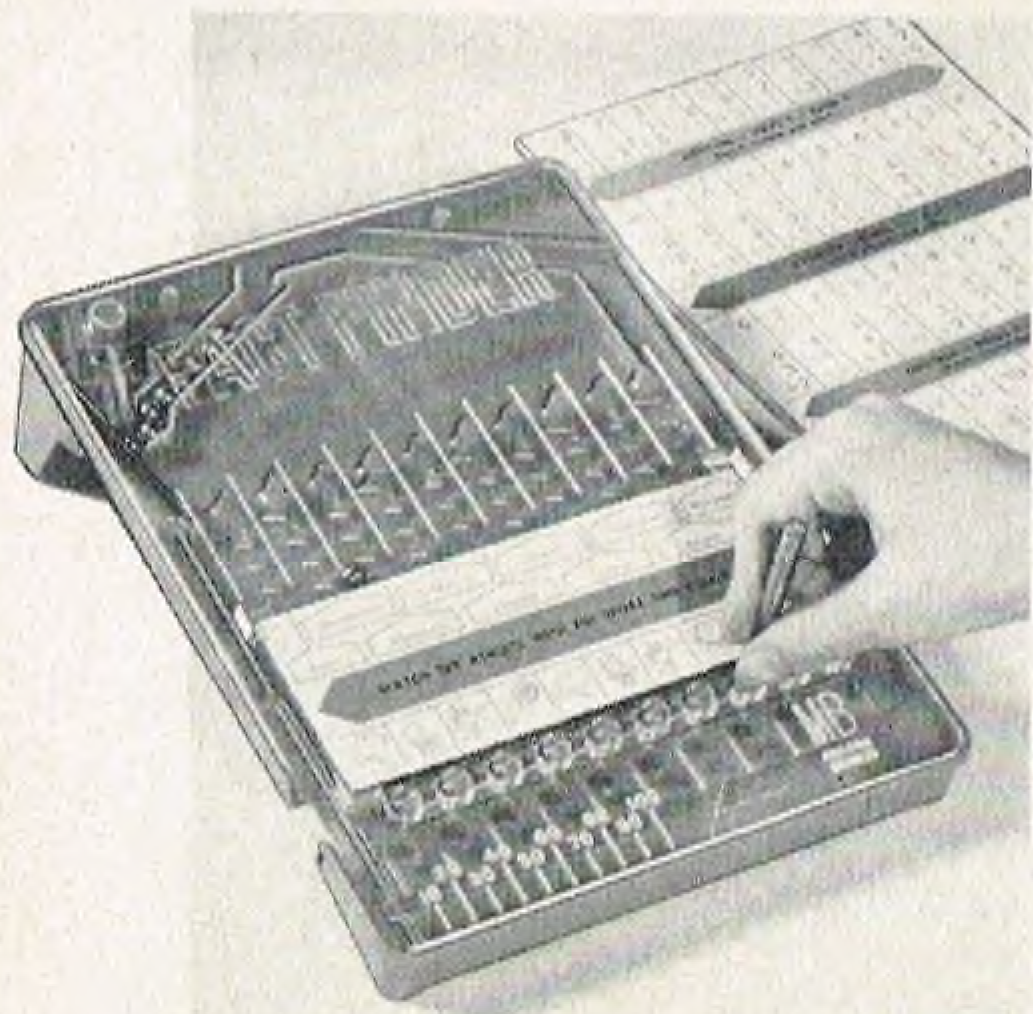
Cuántas son las veces en que los juguetes que han atraído a un padre o a una madre en los escaparates de una tienda no llaman la atención en lo absoluto de los niños.

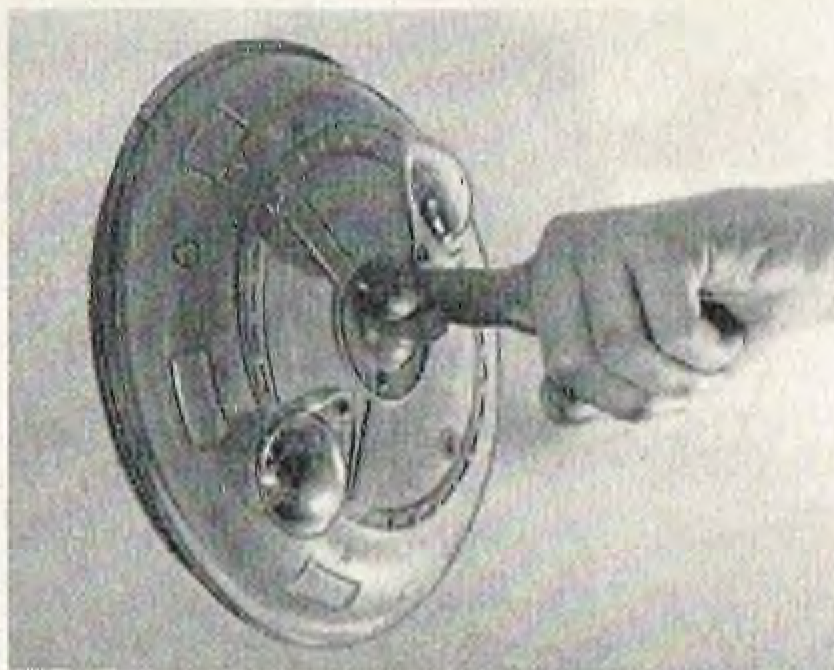
O es posible que un juguete sea recibido con gritos de júbilo el día en que abre el niño el regalo, para poco después ir a parar al montón de cosas inservibles y descompuestas que tiene el pequeñuelo en un rincón de su cuarto.

Los buenos juguetes deben estar construídos en tal forma que puedan resistir el rudo trato a que los someten los niños. Y en años recientes, los fabricantes han estado tomando esto en cuenta para ofrecer productos de mejor calidad, o sea de mayor resistencia. ¿Pero cuáles juguetes son los mejores, desde un punto de vista de los niños mismos y de adultos expertos en la materia? ¿Cuáles son los más originales? ¿Cuáles son los de mayor valor recreativo o educativo, los de mejor diseño y los de mejor calidad, en lo que a fabricación se refiere?

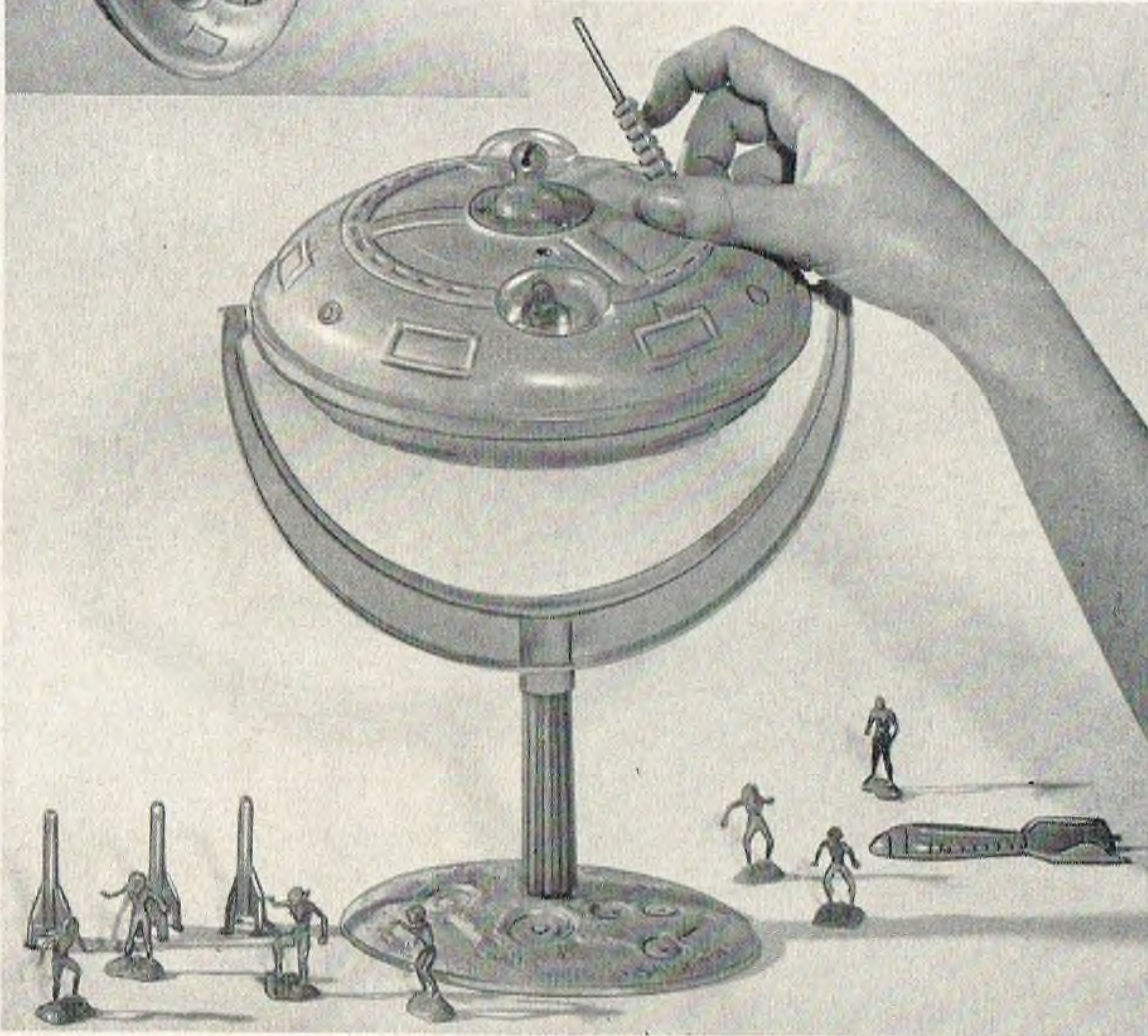
¿Y son estos juguetes lo suficientemente duraderos para resistir el abuso a que los someten los niños, lo suficientemente seguros para que no ofrezcan peligro a los que juegan con ellos, y valen realmente lo que se pagó por ellos?

Para averiguar las respuestas a estas preguntas, MP le pidió a los fabricantes de juguetes de los Estados Unidos que presentaran sus mejores productos de 1962 en un Concurso de Juguetes. Ochenta y una compañías presentaron





Las fotos de la izquierda, abajo y la superior de la página siguiente muestran un potente giroscopio de juguete que ha sido bautizado con el nombre de «nave espacial misteriosa.» Puede emplearse para numerosos experimentos de equilibrio y giro, como se ilustra en las tres fotografías, y es capaz de disparar «proyectiles dirigidos.» El divertido juguete, de gran actualidad, ha sido concebido para niños de 4 a 9 años de edad



Arriba: Instructivo juego para niños de 6 a 14 años, que incluye preguntas sobre matemáticas, geografía, etc. El jugador debe seleccionar rápidamente la ranura de la respuesta correcta. Abajo: Megáfono de juguete, denominado Futura, equipado con transistores. Tiene muy buen alcance y funcionó durante un día entero, sin que sus pilas se agotaran



Abajo, izquierda: Un juguete que estimula la imaginación del niño. Sus espigas y secciones geométricas, hechas de polietileno perforado, se unen entre sí para crear animales, hombres de Marte y cuanta cosa se le puede ocurrir a un muchacho de 3 a 10 años de edad. Se fabrica en dos tamaños diferentes y sus componentes son de colores atractivos



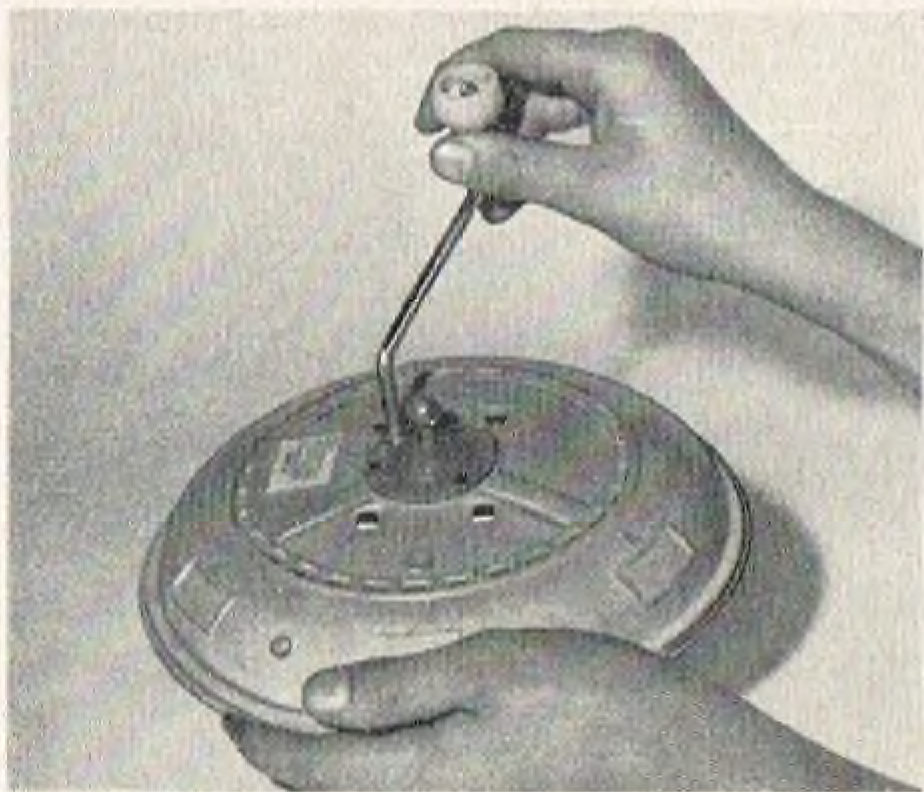


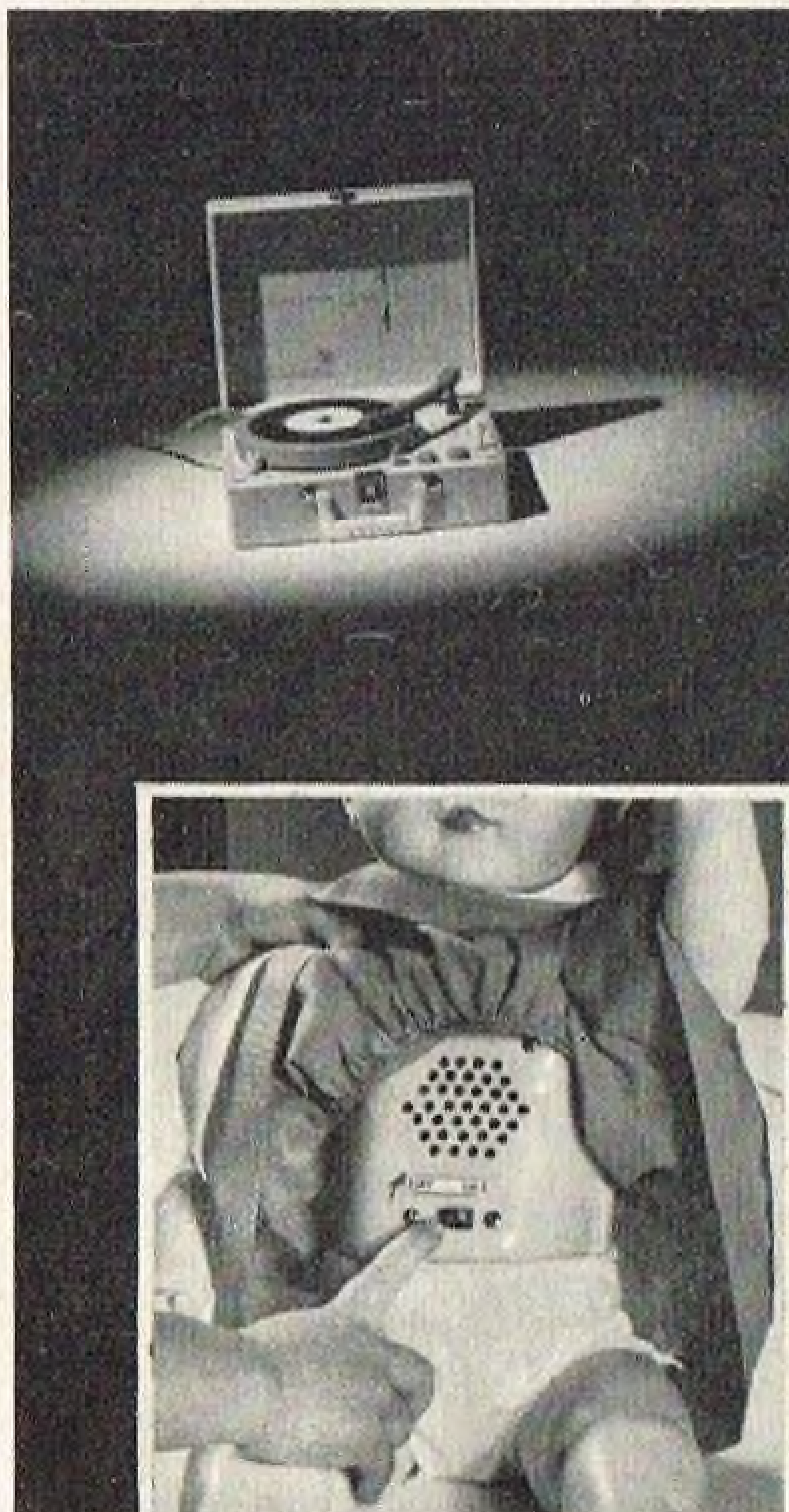
145 nuevos juguetes, artículos para aficionados, juegos de laboratorios y dispositivos de diversión; cada uno con algún aspecto mecánico o científico.

Un jurado de 20 niños cuya edad variaba entre los 3 y los 16 años probó los juguetes durante dos días consecutivos mientras que un grupo de expertos en la materia determinó cuáles juguetes eran los que mayor interés espontáneo despertaban en los niños, los que más los entretenían continuamente y los que más resistían el despiadado trato a que eran sometidos.

Los juguetes se dejaron caer desde mesas y se sometieron al calor máximo que deberían resistir en condiciones comunes y corrientes, como al dejarse expuestos

(Continúa en la página 90)







Arriba: He aquí la muñeca Saranade que se entrega con un fonógrafo que transmite desde un lugar remoto, a través de un altavoz instalado en aquélla. La prueba de resistencia de este original juguete se muestra en los tres grabados de la página 68



Izquierda: Radio de onda corta, de la General Electric. Tiene cinco transistores y ha sido diseñado para experimentadores de 14 años de edad o más. Es de tipo superheterodino y recibe las estaciones con suma claridad. Este es el EF 150

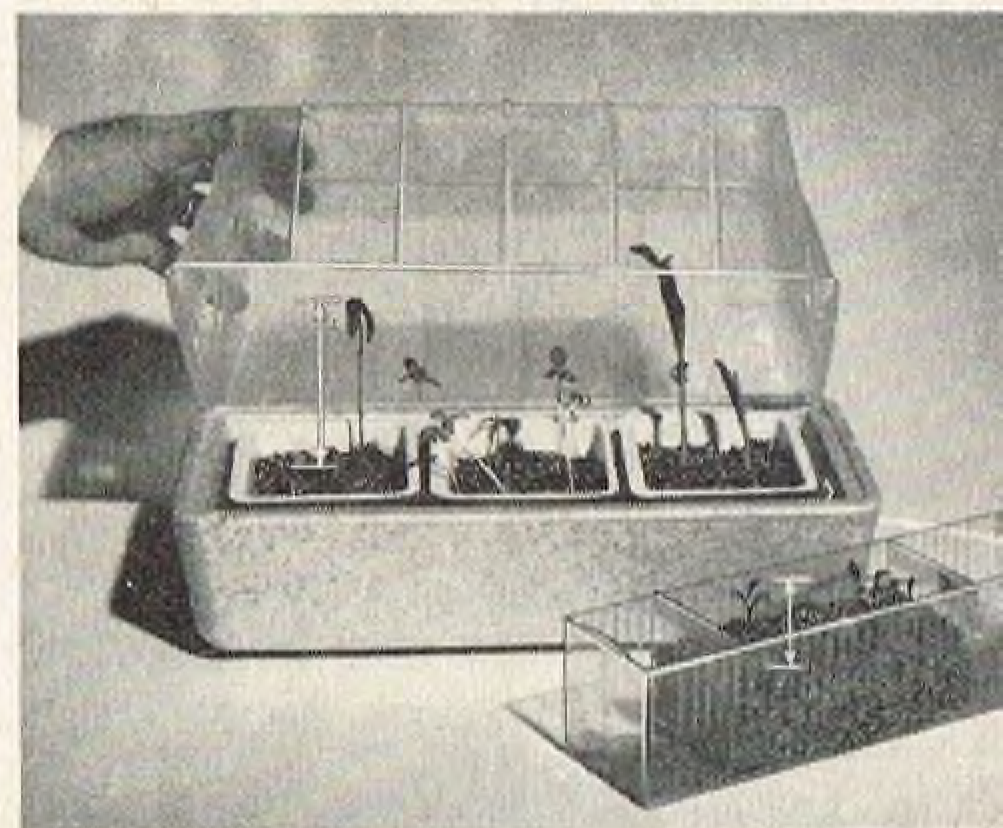
Abajo: Observe la diferencia en el crecimiento, después de una semana, de las plantas afuera y adentro de este invernadero eléctrico de la Westinghouse. Inferior: El juguete «legumbres que crecen en el suelo» es muy resistente

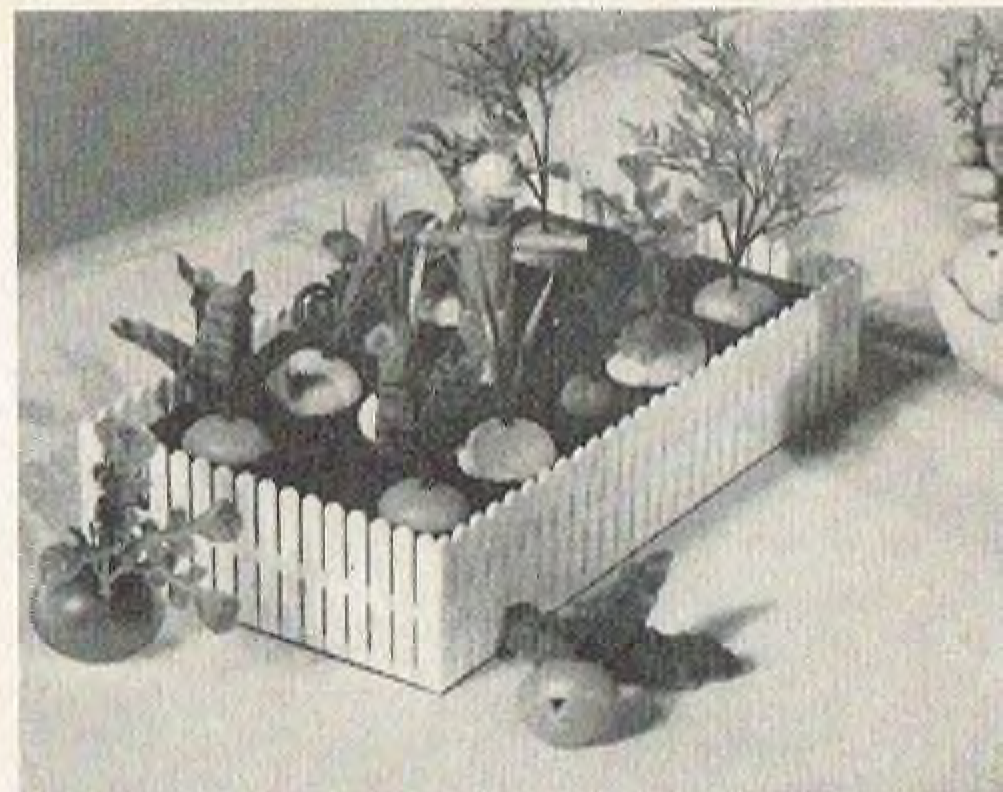
Extraño sapo que avanza croando cuando una bola golpea bajo su boca. Pero abre la boca y saca la lengua, emitiendo un ruido burlón, cuando la bola no lo toca

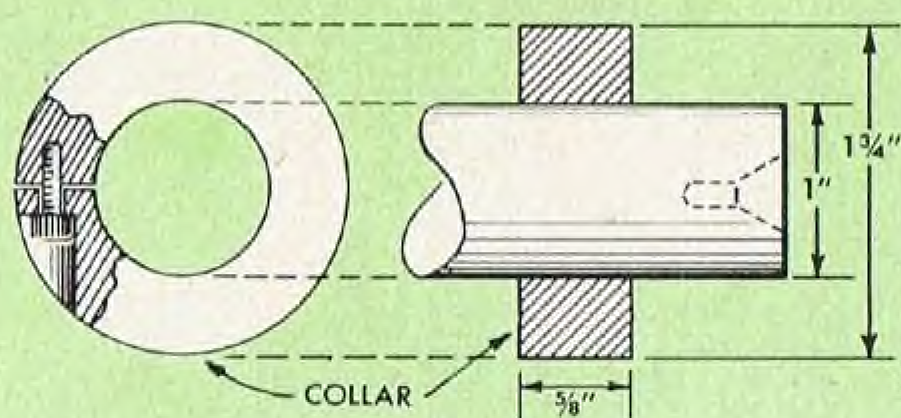


Menciones Honoríficas

Carro de carga Buddy L; Buddy L. Corporation.
Equipo transmisor-receptor espacial, modelo S-2100; Electrosolids Corp.
Juego de boliche Eldon Bowl-A-Matic; Eldon Industries.
Reloj tictac musical Fisher-Price #997; Fisher-Price Toys.
Gaita escocesa; Kenner Products, Co.
Réplica de Dino, personaje de Hanna Barbera, operado a batería; Louis Marx & Co.
Equipo de automóvil Ford Big T; Monogram Models.
Tablero de instrumentos #3003; Multiple Products Corporation.
Moldeador de juguetes 3D; Rainbow Crafts.
El Libro para el Laboratorio de Química; Science Materials Center.

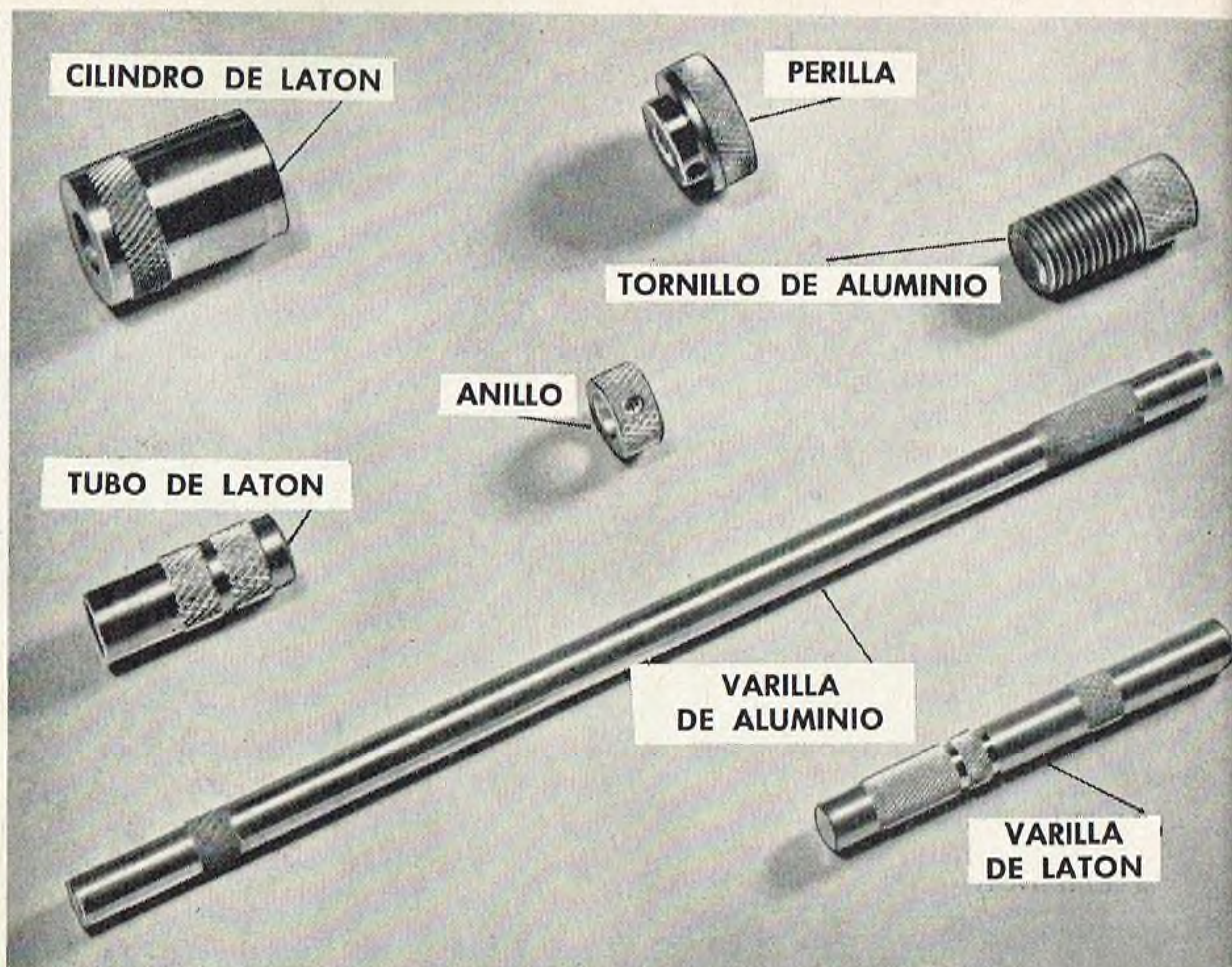






El devanado del husillo con la cinta aisladora, para la tracción, debe hacerse cuidadosamente, a fin de que el trabajo no pueda desprender el extremo de aquélla





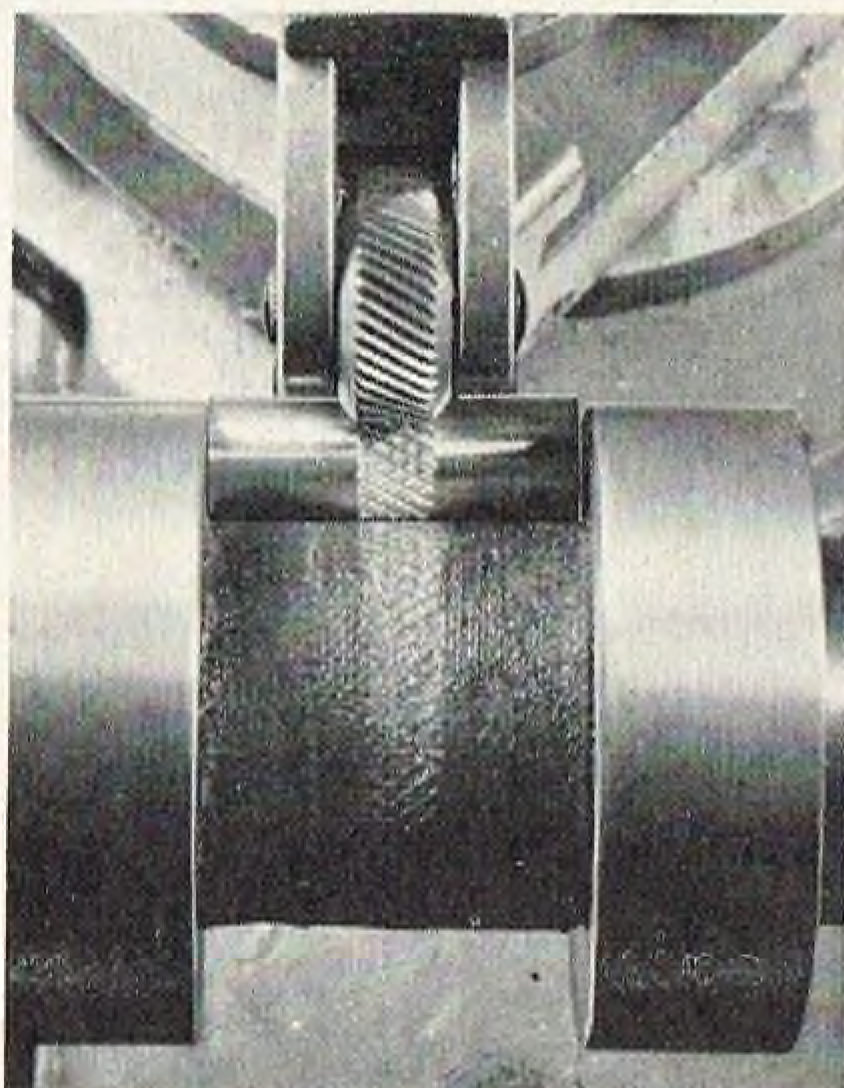
HUSILLO PARA MOLETEADOS DIFICILES

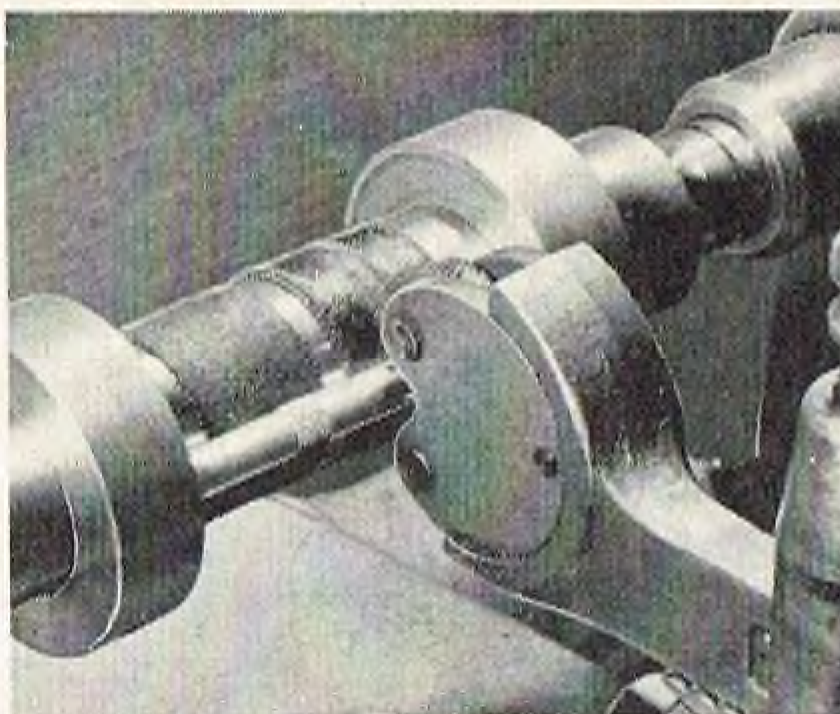
Por Walter E. Burton

LOS TRABAJOS de moleteado difíciles como los que se muestran arriba, que son imposibles de hacer de la manera usual — o sea, montándolos en el mandril o entre las puntas de un torno —, pueden llevarse a cabo con facilidad mediante un husillo sobre el cual gira la pieza que se elabora. El husillo consiste simplemente en un eje y dos collarines ajustables, fijados firmemente a éste. Los collarines evitan un movimiento lateral del trabajo. Se fija cinta adhesiva al husillo para proporcionarle tracción, y una herramienta moleteadora de dos ruedas sujeta el trabajo en la posición correcta.

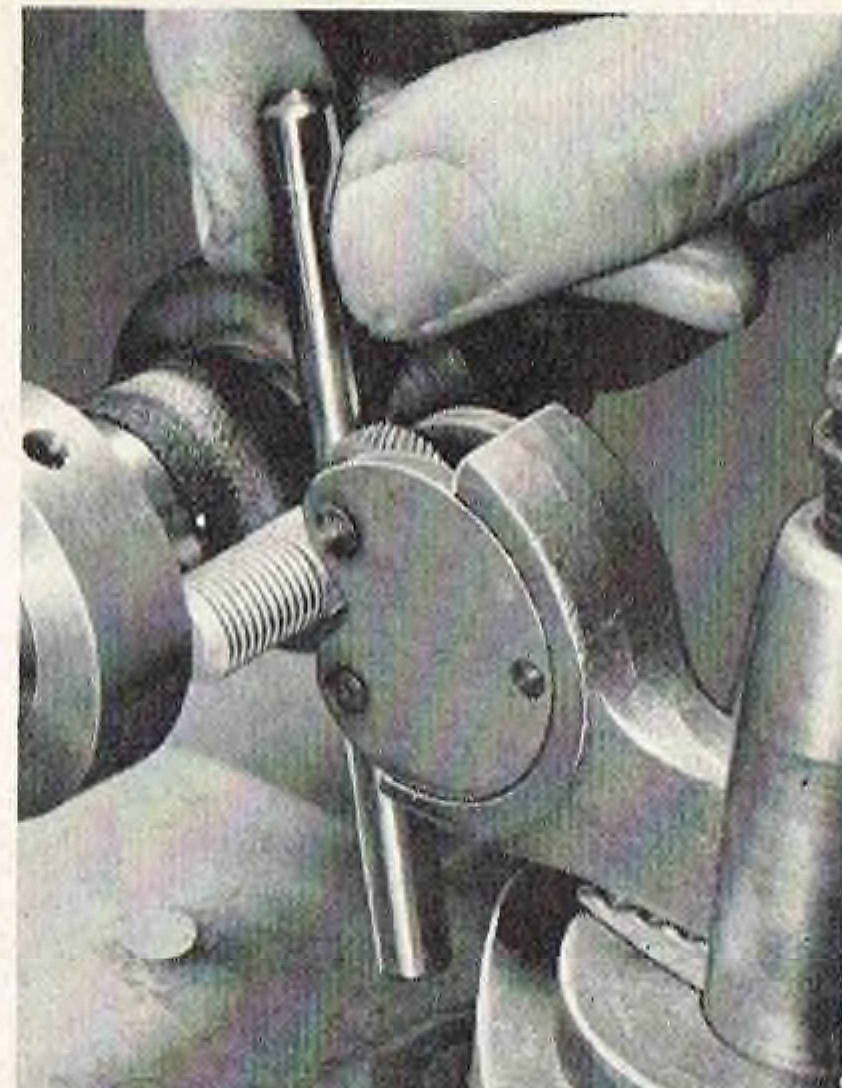
Tornee un eje de acero con un diámetro de 1 a 1¼" (2.54 a 3.18 cm) y un largo de 10" (25.4 cm). Perfore los extremos por el centro a una profundidad mayor que la usual, con objeto de aumentar la resistencia a la presión lateral. Tornee los collarines para que se ajusten apretadamente en el eje. Tienen un diámetro exterior de aproximadamente 1¾" (4.45 cm) y un espesor de aproximadamente ⅝" (1.58 cm). Perfore y rósquelos para dar cabida a tornillos, y divídalos radialmente, según se muestra en el dibujo, de manera que di-

(Continúa en la página 96)





Izquierda: La alineación del trabajo y la herramienta es de suma importancia. Centro: En esta foto, una herramienta moleteadora de dos ruedas sujeta el trabajo firmemente en posición. Derecha: Para moleteados de extremo, mueva el collarín para introducir la varilla algo menos que el diámetro del trabajo, y apoye el extremo en la corredera del torno



Pequeña Lijadora de Banda



Esta pequeña lijadora funciona sin producir casi nada de aserrín, y se asegura a la bancada del torno. La tensión y el seguimiento de la banda pueden ajustarse

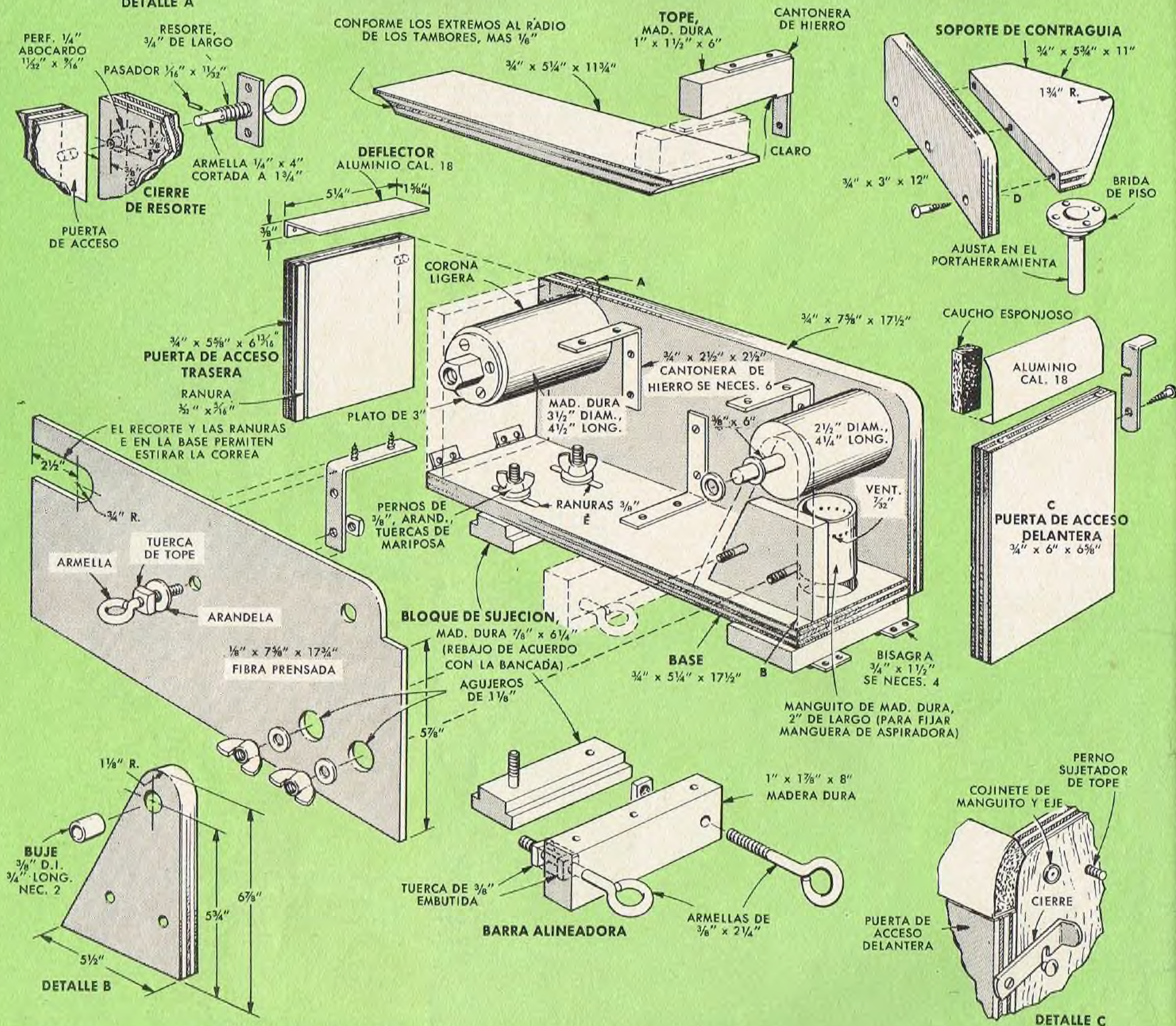
Las lijaduras precisas, en ángulo recto, se consiguen mediante el empleo de una guía firmemente asegurada por el soporte de herramientas a la bancada del torno

Por Howard R. Clark

ESTA LIJADORA DE BANDA, que se fija rápidamente a un torno para madera y que mide aproximadamente 6″ x 8″ x 18″ (15.2 x 20.3 x 45.7 cm), es la herramienta ideal para trabajos ocasionales en el taller casero. Cuesta muy poco, es de construcción resistente y cumple su cometido con gran exactitud. Además de todo esto, puede usted conectarla a la manguera de una aspiradora al vacío para poder lijar sin el engorro que produce el aserrín.

La lijadora que se muestra aquí fue construída para adaptarse a un torno Delta de 12″ (30.4 cm), y utiliza bandas de 4″ x 36″ (10.1 x 91.4 cm). Es posible que se tengan que alterar algunas dimensiones para adaptarla a otros tornos. El tambor impulsor se atornilla a un plato de torno de 3″ (7.6 cm), el cual se atornilla al husillo del torno. Utilice un plato extra, a fin de poderlo dejar en el tambor permanentemente. Si tiene usted que fijar el tambor a un plato de torno cada vez que quiere usar la lijadora, perderá tiempo valioso, no obstante el hecho de que haya marcado el tambor y el plato del torno y que tenga los mismos tornillos de fijación a la mano. El tambor se sujeta por completo por medio del husillo del torno y no por un soporte en la lijadora.

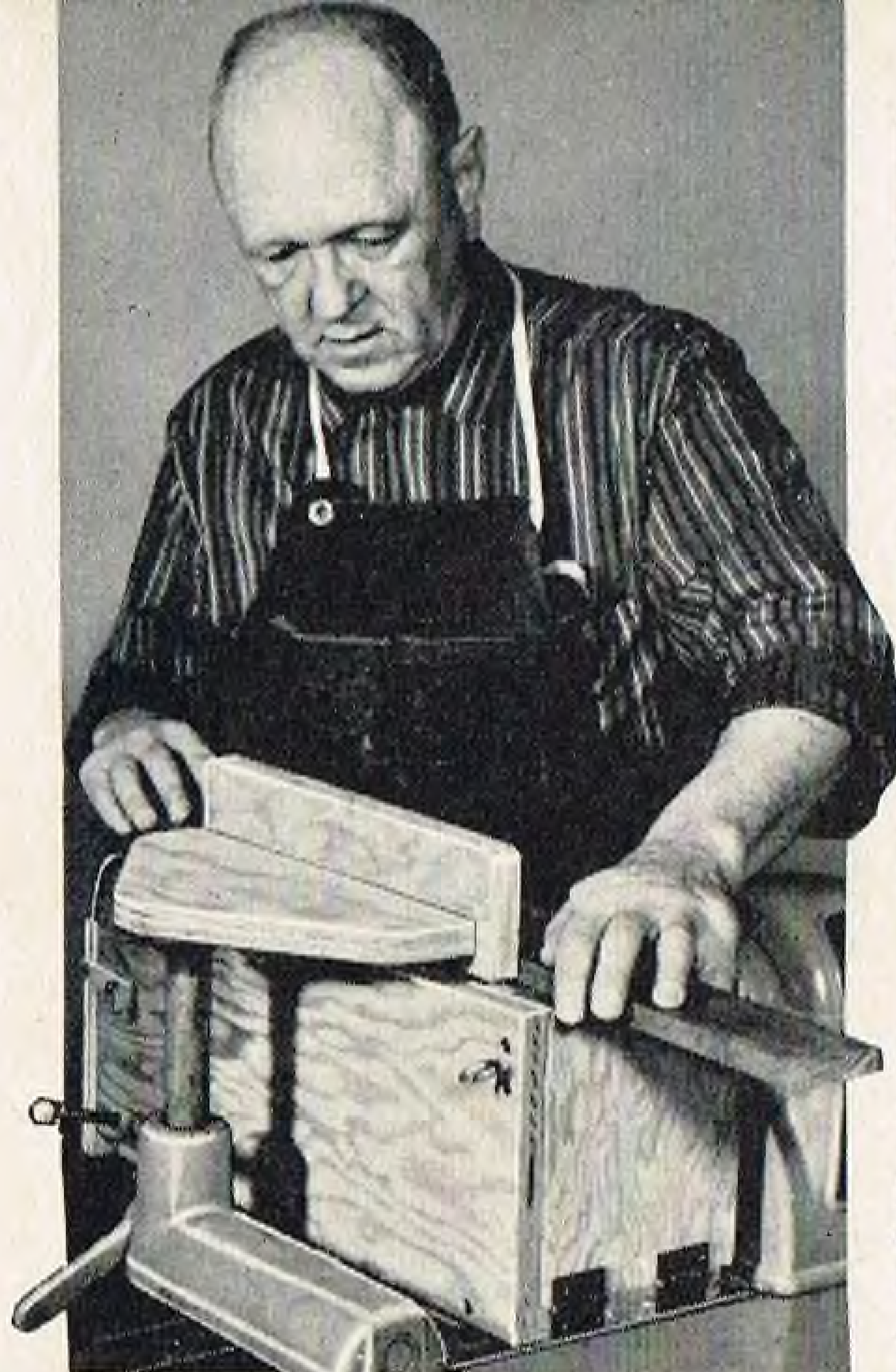
La cubierta de la lijadora se compone de un fondo, extremos o puertas de acceso, dos lados y una mesa de lijadura. Todas estas piezas se construyen de madera terciada de ¾″ (1.9 cm), excepto el lado izquierdo, el cual es de tabla de fibra de

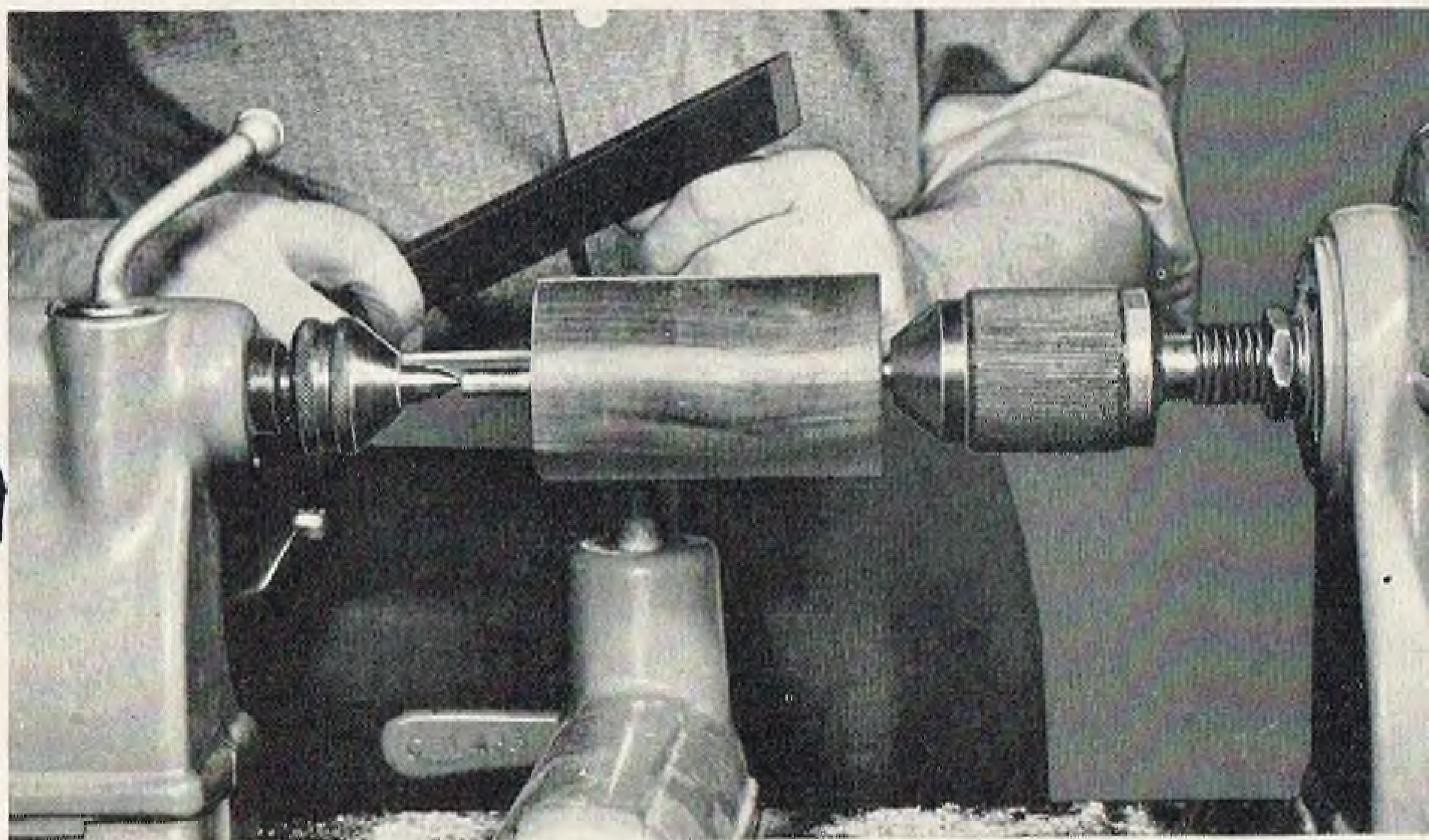


1/8" (3.1 mm), ya que sólo sirve para cubrir la caja y no para sostener otras piezas. Un bloque de sujeción con forma de T que se coloca bajo la bancada del torno sujeta la lijadora firmemente en posición. Hay dos pernos que atraviesan el bloque de sujeción y que se ajustan dentro de ranuras en el fondo; dichos pernos se aprietan mediante tuercas de mariposa. Las ranuras permiten ajustar la tensión y el encarrilamiento de la banda de la lijadora. Este ajuste se efectúa mediante una barra de alineación fijada rígidamente a la parte inferior del fondo. Dos armellas atornilladas dentro de tuercas embutidas en la barra de alineación se apoyan contra el lado de la bancada del torno para estirar la banda. La bancada se debe perforar ligeramente a fin de formar asientos para los extremos de las armellas.

Ambos extremos o puertas de acceso se hallan abisagrados en la parte inferior, a fin de que puedan abrirse. La puerta de acceso trasera debe abrirse cuando se fija la lijadora al torno. Esta puerta se mantiene firmemente cerrada mediante un seguro de resorte, detalle A. Este no es más que un pasador hecho de una armella y provisto de un resorte espiral y una pequeña placa atornillada al lado de la caja. El pasador se introduce dentro de un agujero en el borde de la puerta, a fin de cerrarla, pero permite abrirla instantáneamente, tirando de su cabeza. La puerta de acceso delantera tiene un cierre diferente, como se muestra en el detalle C. No es más que un sencillo seguro de pivote provisto de una muesca, que se desliza sobre un tornillo que se proyecta desde el lado. El extremo del seguro está doblado en ángulo recto para formar un asidero. Ambas puertas tienen deflectores o escudos hechos de lámina de aluminio de calibre 18; dichos escudos se proyectan hacia dentro, tal como se muestra, casi hasta la superficie de la banda, en el punto en que ésta pasa sobre la mesa de lijadura.

Tanto el tambor impulsor como el tambor loco se tornean de madera dura y deben tener una ligera corona para que la banda se conserve sobre el centro de ellos. Al tornear el tambor loco, éste girará con exactitud si la madera se monta primero en un eje de 3/8" (9.5 mm) y luego se tornea al tamaño final. El eje se proyecta a través de dos mangas de

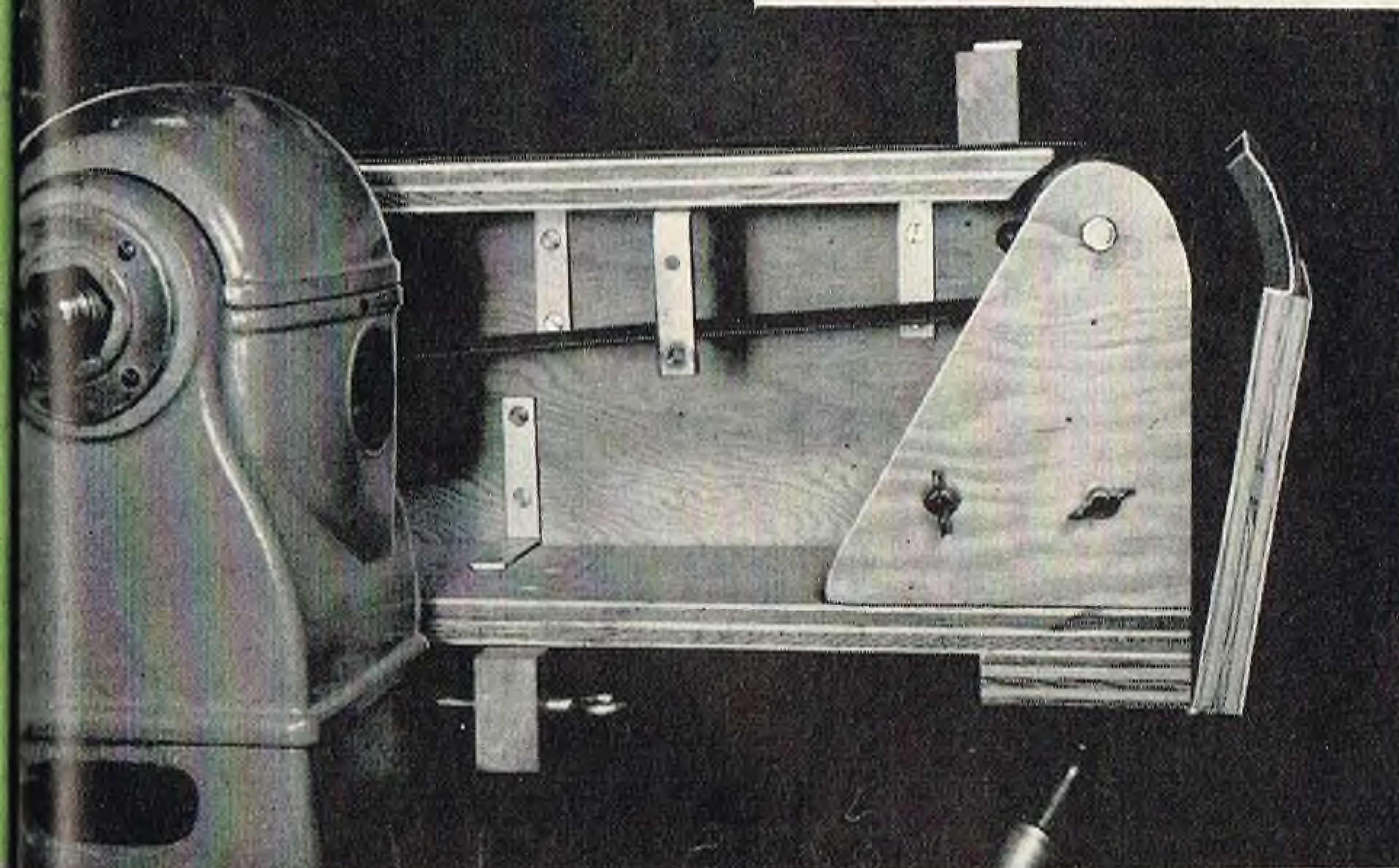




Izq.: Resistente guía fijada a un niple y a una brida de piso para tubo, que se dispone en el soporte para la herramienta

El tambor loco después de haberse torneado. Primeramente se perfora y monta a presión en un eje de acero que se instala en el torno, para que su superficie quede concéntrica y en línea recta

Vista interior de la lijadora, con el lado quitado para poder mostrar la banda, la mesa de lijar y la puerta de acceso



cojinetes de bronce o de latón, según se muestra en los detalles B y C, o a través de dos rodaduras de cojinetes de bolas las cuales se sostienen en el lado de la caja y en un bloque de soporte. Para perforar los agujeros de los cojinetes en estas piezas, de manera que queden perfectamente alineados, dichas piezas se alinean primero cuidadosamente entre sí, se aseguran en esta posición y luego se perforan. Los cojinetes deben tener un ajuste a presión en la madera terciada y se aseguran con prisioneros en caso de que tiendan a girar con el eje. El bloque de soporte de los cojinetes puede quitarse cuando hay que instalar las bandas lijadoras, y se asegura mediante pernos y tuercas de mariposa a otro bloque fijado permanentemente al fondo.

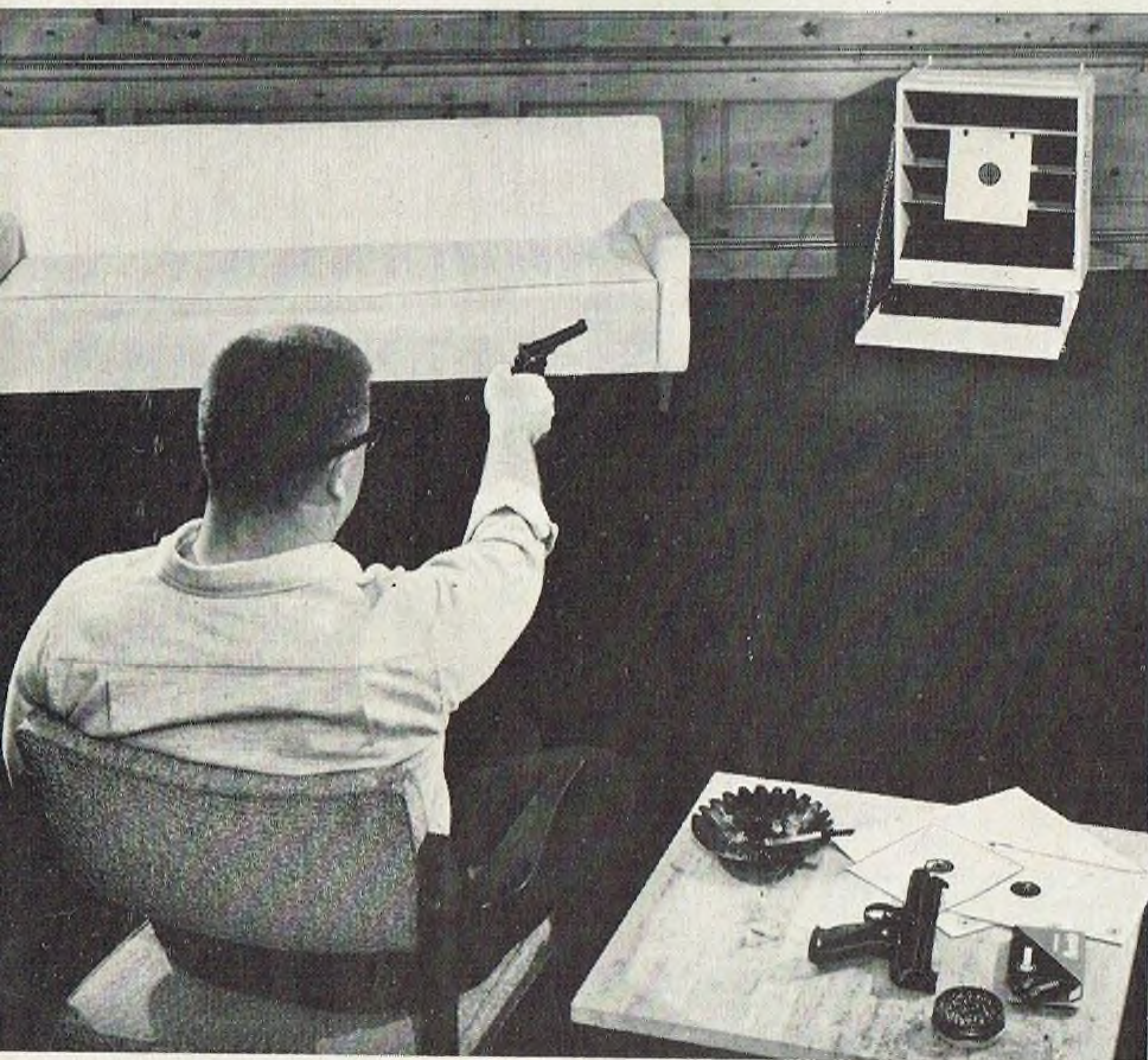
Los extremos de la mesa de lijadura se cortan a un radio 1/8" (3.1 mm) mayor que el radio de los tambores. La mesa se asegura mediante ménsula angular (con una tuerca soldada) para sujetar el lado de tabla de fibra de 1/8" (3.1 mm). La superficie superior de la mesa de lijadura debe quedar ligeramente por encima de la línea superior de los tambores. Al instalarse la mesa, la situación del agujero en el lado de tabla de fibra se marca desde el interior, después de dejar caer una de las puertas de acceso. En el conjunto que se muestra, se introdujo el extremo de la manguera de una aspiradora por un agujero en el fondo, inmediatamente por debajo del tambor loco, y se utilizó un cilindro ahusado de madera para acuñar la manguera e inmovilizarla. Sin embargo, el método exacto de fijación de la manguera varía con el tipo de ésta.

También se muestra un tope de madera dura para el trabajo. Este tope se fija a un perno que se proyecta a través del lado (detalle C) y descansa firmemente sobre el borde del lado, a fin de dejar un claro entre el tope y la banda. Esto resulta conveniente para la lijadura de los extremos de piezas de madera, en cuyo caso el trabajo se sostiene verticalmente contra una guía, para asegurar una lijadura exacta a 90 grados. La guía tiene un soporte, una brida de piso y un niple de tubo que se adapta al soporte de herramientas.

Conviene disponer de un surtido de bandas lijadoras de óxido de aluminio de grado 40, 60 y 100. Las bandas están marcadas con una flecha direccional y deben instalarse para que se muevan en el rumbo que ésta indica.

Un Consumo Astronómico

La cantidad de combustible consumida por los automóviles en los Estados Unidos, durante el año 1962, ascendió a 268 mil millones de litros: un aumento de un 3.9 por ciento sobre 1961. Dicha cantidad se descompone de la siguiente manera: 234 mil millones de litros de gasolina, y once mil millones de litros de combustible especial — tal como el diesel y el butano — se consumieron en el transporte por carretera. El resto, 23 mil millones, se consumió en el transporte urbano o fuera de carreteras. De acuerdo con el número de vehículos registrados en el mencionado país, el promedio de consumo de cada uno de ellos, durante el año, fue de 3112 litros.



Usted puede disparar cualquier cosa dentro de su sala: desde escopetas de perdigones hasta pistolas y rifles, y sin correr riesgo alguno. En un espacio de sólo cinco metros, es posible instalar un blanco para escopetas de perdigones

QUE ES POSIBLE tirar al blanco con un revólver dentro de la casa misma? ¿Y por qué no? La persona que aparece a la izquierda está disparando proyectiles de calibre .22 dentro de una trampa perfectamente segura, que los recoge sin peligro alguno de que reboten. Hace frío afuera y, de todos modos, no podría disparar con toda seguridad en su vecindario; su casa es muy cómoda y las gruesas paredes cubiertas de paneles y el cielo raso de azulejos acústicos amortiguan los ruidos a un mínimo. En caso de que todavía se queje su esposa de los ruidos, siempre puede usar la silenciosa pistola de CO2 que hay sobre la mesa. Sería difícil entonces que oyeran sus disparos arriba . . .

Las prácticas de tiro al blanco en el interior de casas, ya sea desde una butaca o en una galería instalada en el sótano, son más populares cada día que pasa. Y también cada día aparece más equipo para este deporte. Usted puede disparar cualquier cosa, desde escopetas de perdigones hasta pistolas y rifles dentro de su sala—si es que se lo permite su esposa —sin correr riesgo alguno. Disponiendo de un espacio de sólo cinco metros, es posible instalar un blanco para escopetas de perdigones; y las nuevas escopetas activadas por resortes que hay ahora son mucho más eficientes que las que utilizaba usted para cazar pajarillos cuando era un muchacho. Si dispone usted de un

TIRO AL BLANCO

Por Dick Kirkpatrick

espacio de 11 a 15 metros, puede entonces dedicarse a tiros al vuelo, empleando las eficientes y pequeñas escopetas de calibre .22 que hay ahora en el mercado, junto con «pajarillos» de cascarón de huevo y el equipo de lanzamiento para éstos. Lo único que no se puede hacer en una sala o un sótano es disparar con escopetas de gran tamaño.

Campo de Tiro en la Sala

Los rifles de calibre grande, o sea los de un tamaño superior a .22, no constituyen un gran problema, sin embargo. Es cierto que son demasiado potentes para poder detener sus proyectiles con una trampa, demasiado ruidosos para dispararlos dentro de la casa sin disponer de medios de amortiguación acústica, y los proyectiles que se usan con ellos son demasiado costosos para desperdiciarlos en meras prácticas. Sin embargo, sí puede usted utilizarlos con proyectiles de cera o plástico, o con balas de inserción de pequeño calibre. De esta manera, una escopeta grande se transforma en un arma muy práctica para tirar al blanco en el interior de la casa. Como fuerza impulsora para los tres sistemas sólo hay que emplear fulminante; no es necesario usar cargas de pólvora en lo absoluto. El

Parte del equipo que puede emplearse en el tiro al blanco en la casa. De arriba hacia abajo, rifle de CO_2, escopeta de perdigones accionada a resorte, rifle de calibre .22, y revólver de calibre .38, con sus correspondientes balas y perdigones

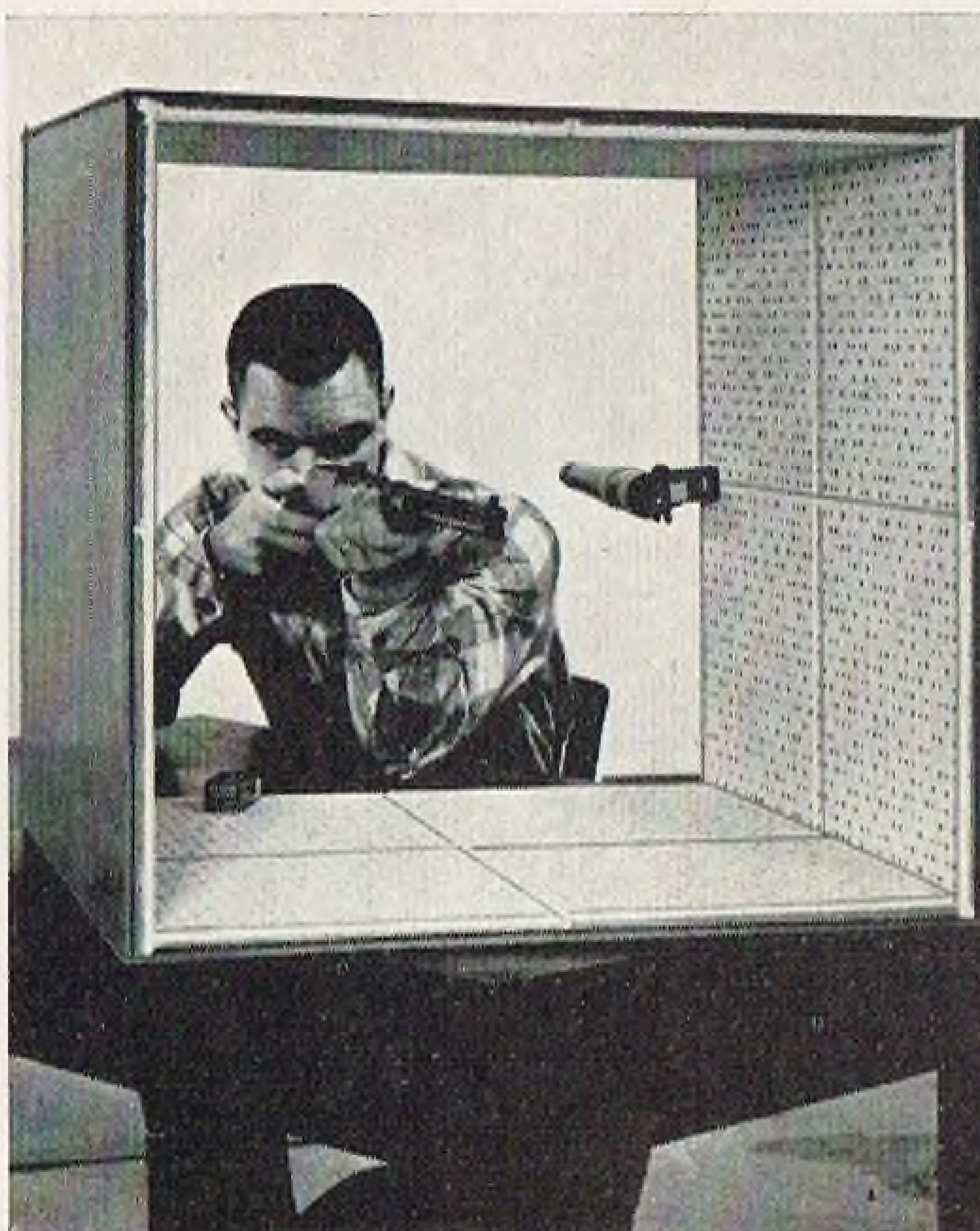


fulminante proporciona la fuerza y la exactitud suficientes para disparar a corta distancia dentro de la casa, y tener uno todavía la sensación de estar disparando proyectiles de verdad. Por lo tanto, también puede usted disparar su .30-06 dentro de la sala de su casa.

Los proyectiles de cera son probablemente los más fáciles de disparar y los más baratos de todos. Comenzando con un cartucho vacío, coloca usted el fulminante del tamaño correcto (los fulminantes de escopetas o pistolas grandes dan los mejores resultados) para la fuerza impulsora. Caliente usted parafina en un envase (o mejor aún, cera especial para proyectiles que puede comprar en cualquier tienda de artículos deportivos) y viértala dentro de un receptáculo de poca profundidad, hasta llegar a una altura de 8 milímetros, aunque la profundidad no es crítica. Introduzca el cartucho vacío en la cera, después de haberse enfriado ésta, luego extraígalo con un ligero movimiento giratorio de la mano, y se encontrará cargado y listo para dispararse. Para disparar balas de cera de verdadera potencia, le conviene perforar unos cuantos cartuchos que den cabida a fulminantes para escopetas grandes, o comprar cartuchos ya perforados y diseñados para este tipo de carga. Hay en el mercado un juego para la carga de cera que contiene todo el equipo necesario, además de algunas herramientas sencillas que simplifican la labor de volver a cargar los cartuchos; el juego incluye también una cera especial que no ensucia los cañones de las armas tanto como la parafina. En cada caso, deberá usted limpiar el cañón con frecuencia para eliminar los depósitos de cera. Para obtener los mejores resultados, el agujero de encendido dentro del bolsillo del fulminante debe abrirse también a aproximadamente 2.5 milímetros. Los aficionados a disparar con balas de cera pueden ahora comprar éstas ya formadas, las cuales caben a la perfección dentro de los cartuchos; pero dichas balas no se pueden volver a usar.

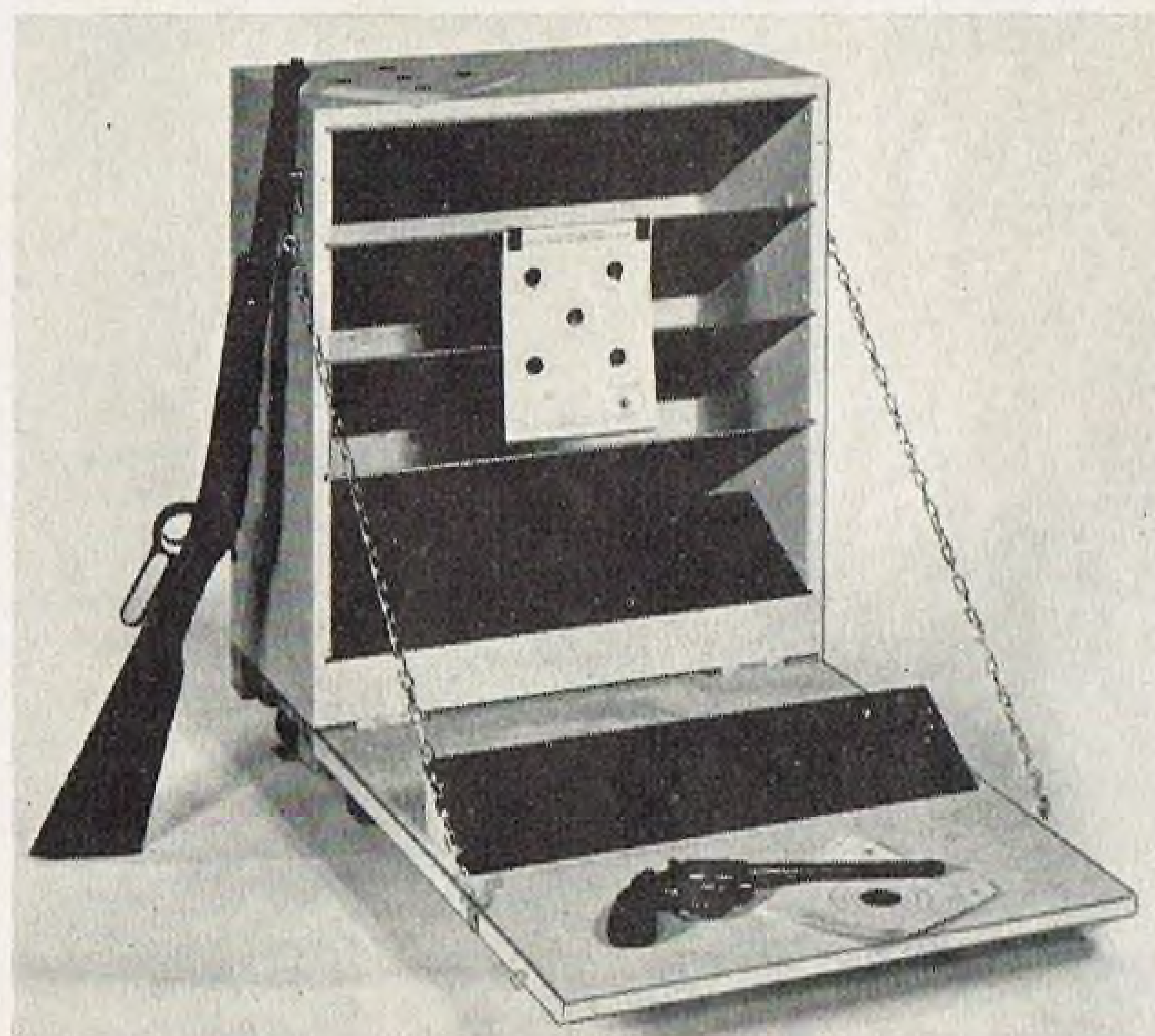
Este factor trae a la mente otra manera de disparar armas de gran calibre dentro de la casa. Puede usted comprar balas y cartuchos de nilón que funcionan de manera igual que los proyectiles de cera, empleando los mismos fulminantes. Los proyectiles de nilón, sin embargo, son tan resistentes que pueden volverse a usar una y otra vez, siempre y cuando se dispare contra un tope bastante blando. A pesar de que las balas de cera y de plástico no tienen la misma exactitud que los proyectiles auténticos, con cualquiera de ellas puede usted efec-

EN LA CASA





La caja forrada con losetas acústicas reduce a un mínimo el ruido de las armas .22. Der.: Tope consistente en una caja de cartón con guías telefónicas

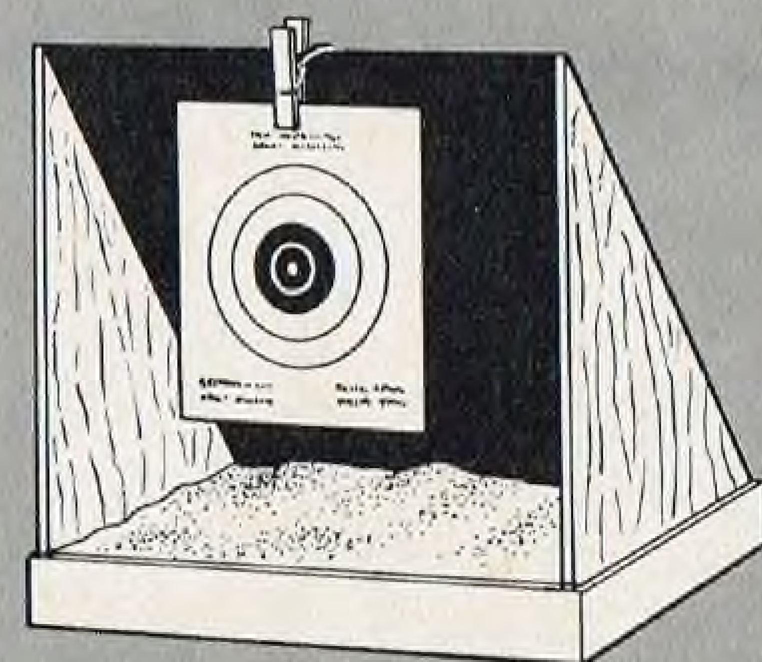


Trampa de balas de "cortina veneciana", diseñada por MP. Detiene cualquier proyectil de calibre .22, y a veces hasta los .38. Es muy fácil de hacer, derecha

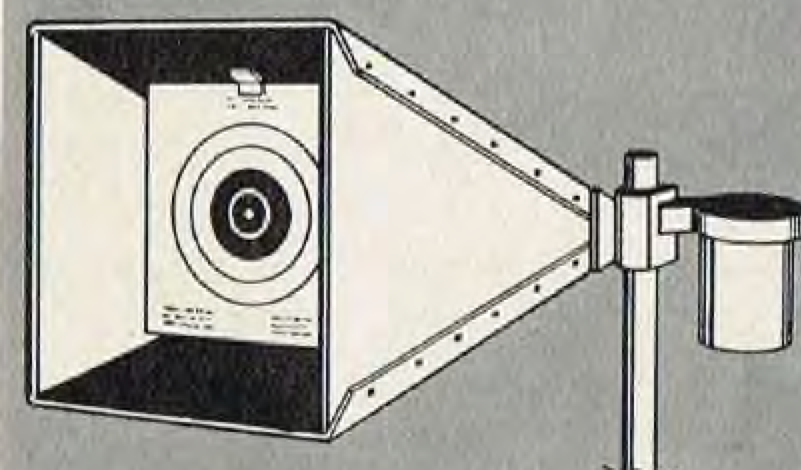


Nuevo equipo para tiros al vuelo en el interior de la casa. Al apretarse una pera con el pie, el aparato lanza un platillo contra el cual se dispara

PARTE SUPERIOR
MADERA TERCIADA DE ¾" x 12" x 22½"
METAL DE 12" x 21" CAL. 18-20
LISTON DE ¾" x ¾" x 10"
2"
30°
TRAVESAÑO SUPERIOR
¾" x 2" x 22½"
AGUJEROS PARA TORNILLOS
LAMINA METALICA DE 3⁄16" x 24" x 26¾" SE SUJETA CON 20 TORNILLOS PARA MADERA, DE 1" x 8 DE CAB. RED.
LADOS: ¾" x 12" x 26¾"
GANCHO
ARMELLA Y ARANDELA
RANURAS DE ¼" x ¼"
LAMINA DE ACERO EXTREMO DELANTERO BISELADO
3⁄16" x 12⅝" x 23"
60°
30°
60°
5"
5"
5"
1"
GANCHO EN S
LA CADENA DE 30" A CADA LADO SOSTIENE LA PUERTA EN POSICION HORIZONTAL
3⁄16" x 7" x 22½"
ACERO
ARENA
65°
8"
25°
LAMINA METALICA DE 12" x 22½" CAL. 18-20
2¾"
10¾"
ABRAZADERA PARA CORDON
¾" x 11¼" x 22½"
¾" x 2¾"x 22½" PARTE SUPERIOR BISELADA
BISAGRA EMBUTIDA
1" AGUJ.
10¼
¾" x 3⅛" x 22½" PARTE SUPERIOR BISELADA
ACERO DE 3⁄16" x 5⅜" x 22" ATORNILLADO AL BLOQUE
1"
11⅛"
RANURA
PUERTA
¾" x 24" x 26¾"
PORTALAMPARA
INVIERTA LA BISAGRA QUITANDO EL PASADOR
GANCHO EN S
5"
2½"
RANURA
SOPORTE DE CADENA (DE REFUERZO EN T)
ARMELLA EN CADA LADO
PUERTA
4"
BLOQUE DE MADERA, ½" DE ESPESOR, 2½" x 4" x 5"



Izquierda: Vista desarticulada que muestra los detalles de construcción de esta trampa en particular. Sin embargo, los tamaños pueden variar de acuerdo con los materiales que se tienen a mano. La trampa de una sola placa, que se muestra en el grabado superior, es más sencilla pero menos eficiente. La del grabado inferior es una de tambor en espiral, de tipo comercial. Con las balas de nilón se pueden hacer disparos precisos hasta a 8 m



tuar disparos bastante precisos a una distancia de 8 metros, siendo probablemente la de nilón la mejor de las dos.

Las balas de cera tienen una gran ventaja para el «tirador del oeste». Este usa cargas de fulminante de poca potencia y balas de cera blanda, y dispara contra un espejo *bien grueso,* donde aparece su imagen. La cera no puede romper el espejo grueso y se adhiere al punto contra el cual da. Pero no ensaye esto con un espejo delgado. Las balas de cera producen un fuerte impacto y pueden romper un espejo común y corriente. Además, producen golpes fuertes y hasta pueden sacarle un ojo a uno accidentalmente. Cualesquiera que sea el proyectil «blando» que use, siempre manipule el arma como si estuviera cargada con balas de verdad.

Otra manera de disparar pistolas de gran calibre en el interior de la casa consiste en usar balas de inserción que empleen fulminante para disparar perdigones por un cañón corto construído dentro del cartucho. Los perdigones pasan por el cañón sin tocarlo, su impacto es lo bastante fuerte para atravesar una pieza de madera terciada de 19 milímetros de espesor a una distancia de 8 metros; además, los disparos son bastante exactos.

El costo de tiro con fulminante es muy bajo. Los fulminantes en sí cuestan menos de un centavo de dólar cada uno, en los Estados Unidos; medio kilo de cera para balas cuesta aproximadamente 60 centavos de dólar, y las balas se pueden volver a usar. Los cartuchos nuevos de calibre .38, con perforaciones especiales para cargarse de cera, cuestan menos de 8 centavos cada uno, y el equipo completo para volver a cargar cartuchos cuesta menos de 5 dólares. Seis balas de nilón (sin los fulminantes) cuestan de 1.50 a 2.00 dólares y pueden volverse a usar si no se disparan contra una superficie dura. Un juego de seis insertos para disparar perdigones con pistolas de cualquier tamaño cuesta menos de 9.00 dólares, sin incluir el costo de los fulminantes y los perdigones. Ninguno de los sistemas resulta demasiado costoso, al compararse con el precio de los proyectiles verdaderos. Sin embargo, para fines de recreo, puede decirse que lo mejor es una escopeta de perdigones, accionada a resorte, al igual que sucedía hace 20 años. Las nuevas escopetas son mucho más fáciles de usar y producen un impacto más fuerte que las de antaño; sin embargo, sólo hay que invertir dinero en perdigones, y éstos se pueden volver a usar si dispara usted contra un tope blando como el que se muestra en la página 77. Una escopeta de perdigones de insuperable calidad cuesta alrededor de 12 dólares en los Estados Unidos; esta arma dispara con consistente precisión a distancias de 5 metros y a una velocidad de 107 metros por segundo. Puede usted disparar bastante, invirtiendo apenas un dólar en proyectiles, ya que hay buenos perdigones de acero revestido de cobre que se venden a muy bajo precio.

Lo más barato después de esto, aunque tiene suficiente precisión para usarse en las competencias de ocho metros de la Asociación Nacional de Rifle, son las

(Continúa en la página 88)



El factor más importante en una prenda aislada es el relleno aislador que atrapa el aire. Le sigue la capa exterior de tela, y el tercer factor es el material del forro. Hasta hoy, no ha sido posible producir un material aislador tan bueno como el plumón



En los Estados Unidos, hay una ley que exige que los rótulos den a conocer el tipo de relleno, forro y tejido exterior

PRENDAS DE VESTIR AISLADAS

POCOS PRODUCTOS han cambiado tanto los hábitos en el vestir del pueblo norteamericano como las prendas aisladas que han aparecido en el mercado. A pesar de que la ropa aislada se usa desde hace años, el desarrollo de rellenos de fibra sintética de bajo costo le ha dado tal empuje a este nuevo tipo de vestimenta, que el año pasado se vendieron más de un millón y medio de prendas aisladas en los Estados Unidos solamente. Los deportistas, los que trabajan al aire libre, los niños—todos los que se exponen a la intemperie en tiempo frío—aprecian las características de máximo abrigo con un mínimo de peso y volumen que proporcionan las prendas aisladas.

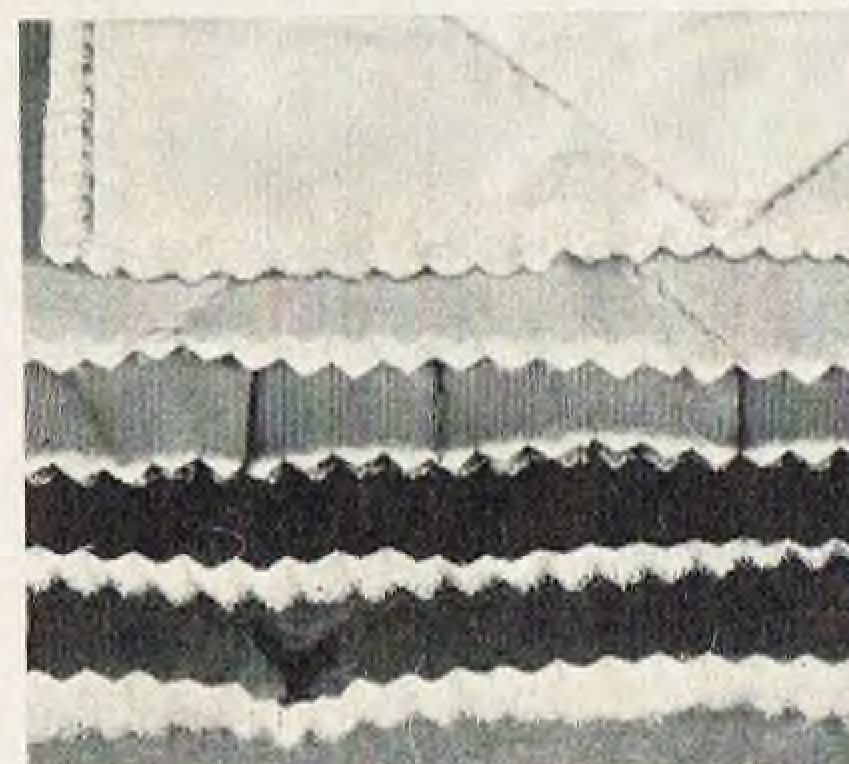
La clave responsable del éxito comercial obtenido por este nuevo tipo de ropa es el aire: aire común y corriente. La eficiencia de aislamiento de estas prendas se basa en el principio de que, mientras más aire atrapa la prenda entre el cuerpo y el frío de afuera, más abrigado se siente uno por dentro. Se trata de algo muy sencillo, pero hay muchas maneras de atrapar el aire, y los precios varían también en relación con la comodidad que proporcionan las prendas. He aquí cómo clasificar la ropa aislada:

El factor más importante en una prenda aislada es el relleno aislador que atrapa el aire. Luego, viene la capa exterior de tela, y el tercer factor de mayor importancia es el material del forro. Aunque parezca extraño, todos los químicos vinculados con la industria de la ropa no han podido aún producir un relleno aislador tan bueno como el plumón. No obstante el hecho de que es el más viejo de los rellenos aisladores, sigue siendo el mejor de todos. Desafortunadamente, también es el más costoso, aunque los que pasan gran parte del tiempo al aire libre, especialmente en climas muy fríos, insisten en que el plumón vale todo lo que cuesta.

Los mejores rellenos sintéticos que se han producido hasta el presente son los de fibra de poliester, materiales blandos que, de acuerdo con su peso, resultan de un 50 a 75 por ciento tan eficaces como la pluma de ganso, aunque sólo cuestan una tercera parte de lo que vale esta última. Además, los rellenos sintéticos, sin excepción, son más duraderos, más fáciles de lavar y no producen alergias. A menudo se ligan con una ligera capa de resina.

Los rellenos de poliester usualmente vienen en dos pesos: 3.3 onzas y 5 onzas (peso de la fibra usada por cada 45″ de extensión). Generalmente, el de 3.3 es adecuado para temperaturas frías moderadas o para los deportistas o los que trabajan al aire libre; el de 5 onzas es para temperaturas muy frías o para los que continuamente se exponen al tiempo frío. A pesar de que se emplean rellenos de fibra de poliester con un peso de 6 onzas, es dudoso que un espesor mayor de 5 onzas produzca la protección adicional correspondiente contra el frío.

Es posible que los nuevos aisladores



Cuatro populares rellenos sintéticos. De arriba a abajo: acetato, relleno de fibra de 3.3. onzas, espuma de poliuretano, espuma y fibra, y fibra de cinco onzas

Materiales para forros. Arr.: combinación de nilón y algodón; izq.: dos capas, algodón y lana; cen.: tejido raschel de algodón; derecha: vellón de algodón





La libertad de movimiento es muy importante. Vea si la espalda es de fuelle, si la tela de revestimiento es elástica o si hay cuchillos de material elástico



Las prendas buenas son más holgadas que las baratas. Estas dos chaquetas son de mediana calidad. Para estar seguro, pruébese el pantalón y la chaqueta



Las costuras son muy importantes. El hilo debe ser de nilón (9 a 11 puntadas por pulgada). La muestra superior tiene 7½ puntadas; la inferior tiene 12



Bajo el cierre debe haber una solapa que impida la entrada del viento. Los puños deben ser de material tejido y el cierre de cremallera debe funcionar muy bien



Debe haber broches que sujeten la chaqueta al pantalón, para que aquélla no se suba al sentarse uno. Conviene aún más que la chaqueta tenga un faldón corto

de espuma de poliuretano sean tan buenos o casi tan buenos como los rellenos de poliester. Una delgada capa de esta liviana espuma—con un espesor de 2 a 3 milímetros—proporciona casi las mismas características de aislamiento que los rellenos de poliester de 3.3 y de 5 onzas, respectivamente, a pesar de que no hay cifras que comprueben esto. Las espumas probablemente son tan buenas en otros respectos como los rellenos de poliester, pero hasta la fecha sólo se utilizan en prendas de la más alta calidad y de precio elevado.

Otra nueva idea que acaba de aparecer en el mercado es una combinación de una delgada capa de espuma con una delgada capa de relleno de fibra de poliester. Esta combinación de dos capas posee excepcionales cualidades aisladoras, en relación con su peso, es menos voluminosa que los rellenos de fibra y más flexible que la espuma.

Un relleno muy popular y menos costoso es la fibra de acetato, que constituye un buen aislador para climas moderados: de 7 grados centígrados bajo cero a 18 bajo cero. El acetato de 5 onzas tiene una eficiencia térmica equivalente a la del poliester de 3.3 onzas.

El más deficiente de los rellenos de fibra sintética todavía resulta casi dos veces mejor que la lana, para fines de aislamiento. Todos los rellenos sintéticos son buenos; pero algunos son mejores que otros.

En la superficie exterior del relleno aislador, toda buena prenda debe tener una cubierta de tela de tejido cerrado y de tipo impermeable (aun en la ropa interior), para retener el calor, evitar la entrada del viento y proteger el relleno. La mayoría de los expertos aconseja que conviene más aislar el cuerpo contra el frío con «ropa interior» que con ropa exterior. Esto proporciona mayor libertad para escoger la ropa exterior que uno desea, hace que dure al máximo el costoso aislamiento y evita la necesidad de tener que limpiar la pieza aislada más de lo necesario. Sin embargo, hay muchas prendas exteriores finas con aislamiento, usualmente dotadas de una cubierta exterior de algodón, nilón o popelina. Como se aplican las mismas reglas a estas prendas que a la ropa interior, la cual es el tipo más popular de ropa aislada, nos ocuparemos de esta última.

Según casi todos los fabricantes, la mejor tela de recubrimiento para la ropa interior es la sintética de tejido cerrado: un material de nilón o de dacrón con aproximadamente 70 hilos por pulgada cuadrada. La ropa interior de precio menor utiliza tela con 50 hilos por pulgada cuadrada.

Una tela de recubrimiento bastante nueva y que promete mucho es el tricot de nilón, un tejido elástico que es mucho más flexible que las telas usuales de tipo de tafetán, y que resulta mucho más agradable al tacto o a la piel del que usa prendas hechas de este material.

La ropa interior bien aislada sólo requiere el uso exterior de una chaqueta impermeable en tiempo frío común y corriente. En temperaturas excesivamente frías, resulta mejor usar también ropa exterior de lana gruesa. Para cualquier tipo de tiempo, especialmente cuando caen aguaceros o cuando hace mucho frío, no hay nada mejor que un buen impermeable de nilón revestido de neopreno, para proteger todo el cuerpo contra el agua y el viento. La única dificultad es que este material tiende a ser excesivamente caluroso y que permite que la humedad del sudor permanezca adentro, cosa que constituye un verdadero peligro en temperaturas congelantes. Muchos son los que usan pantalones y chaquetas de nilón liviano y además llevan consigo un impermeable para protegerse del viento, la humedad y las bajas súbitas de temperatura.

Dentro del aislamiento hay un forro que ayuda a sostenerlo en su lugar y a protegerlo del desgaste. Casi todos los expertos aconsejan usar ropa interior ligera, hecha de algodón, bajo la ropa interior aislada, tanto para fines de comodidad como para evitar los problemas de limpieza de la ropa aislada.

La tela del forro en sí consiste usualmente en nilón o en una mezcla de nilón y algodón, a pesar de que algunas prendas menos costosas se hallan forradas de rayón y otras de alta calidad tienen forros aisladores que proporcionan un abrigo mayor. Hay tres buenos materiales para forros: vellón de nilón, el algodón de «tejido de raschel»—una tela parecida a la red de pesca—y una combinación de una capa de algodón y otra de

(Continúa en la página 92)

COMO ES . . .

(Viene de la página 19)

cebidos para reemplazar a la micropelícula o a la película fotográfica, sino más bien para ampliar las aplicaciones de estos procedimientos.

Para comprender mejor las propiedades de los materiales fotocrómicos, conviene compararlos con las propiedades de la micropelícula, la cual requiere el empleo de emulsiones fotográficas comunes y corrientes. He aquí las diferencias principales entre los dos procedimientos:

• La película fotográfica tiene una superficie granosa, por lo que sus limitaciones son mucho mayores en lo que respecta a reducciones y ampliaciones. Los materiales fotocrómicos no dependen de grupos de moléculas y, por lo tanto, ofrecen una reproducción mucho más clara, permitiendo una reducción extrema sin sacrificio de la calidad;

• La película fotográfica, si se expone excesivamente o se enfoca mal, no puede corregirse, mientras que los materiales fotocrómicos sí pueden corregirse instantáneamente. El técnico puede ver una imagen de inmediato y si ésta no es totalmente satisfactoria, puede borrarla y substituirla por una nueva imagen cuantas veces sea necesario, hasta obtener una reducción satisfactoria;

• La película fotográfica tiene que revelarse antes de poderse leer o examinar. Pero no sucede lo mismo con los materiales fotocrómicos; proporcionan una imagen inmediata, ya sea positiva o negativa, según lo desee el operario. Sin embargo, hay que llamar la atención hacia el hecho de que los materiales fotocrómicos requieren luz ultravioleta. No son sensibles a la luz natural y, por lo tanto, no pueden usarse con cámaras corrientes;

• Mientras se graba una imagen fotocrómica, el técnico puede regular el contraste y ajustarlo mediante una referencia directa a la imagen en sí. De esta manera, se obtiene siempre una reproducción que, técnicamente, es casi perfecta;

• La vida de una microimagen fotocrómica depende de la temperatura superficial del revestimiento. A la temperatura ambiente, dura sólo unas cuantas horas; bajando la temperatura, la vida de la imagen puede prolongarse rápidamente a meses y hasta años. Sin embargo, esto limita el empleo de las imágenes fotocrómicas en su forma original. Para solucionar este problema, los hombres de ciencias de la NCR han desarrollado un medio de transferir microimágenes a una película fotográfica de alta resolución. Resultado: microimágenes permanentes.

Estas impresiones «maestras» pueden usarse para la reproducción de cualquier número de tarjetas duplicadas de microimágenes de 8 x 13 centímetros, mediante una impresión por contacto en película fotográfica. Cuando pregunté: «¿Por qué no utilizar película fotográfica directamente en vez de emplear el método de PCMI?» un hombre de ciencias de la NCR me contestó lo siguiente:

«Los tecnólogos han tratado de hacer eso por años, pero no han podido producir más que unas cuantas microimágenes a la vez, sin cometer errores que se han debido, por ejemplo, a una partícula de tierra en el sistema o a un enfoque incorrecto. Son enormes las posibilidades de producir una matriz de microimágenes de 8 x 13 centímetros y con más de 2600 imágenes diferentes, sin cometer errores. El método PCMI permite inspeccionar y corregir las imágenes en cada paso.»

Dicho método surgió de un vasto programa de investigaciones llevado a cabo por la NCR durante muchos años, en relación con papeles especiales, tintas, química de tintes, sellos de caucho poroso y microencapsulación. Es éste un procedimiento mediante el cual se pueden producir diminutas cápsulas, dispersando un líquido en forma de minúsculas gotas y rodeando éstas con una capa de material encapsulador. Después de secarse, estas microcápsulas forman un polvo fino y seco al tacto, aunque éste puede contener hasta un 95 por ciento de líquido. Este líquido se halla bien protegido dentro de la diminuta cápsula y sólo sale cuando se disuelve o tritura el casco.

La primera aplicación práctica de estas investigaciones fue la elaboración del papel NCR (no requiere papel carbón), el cual ha tenido un gran éxito comercial. Este papel especial permite producir numerosas copias sin necesidad de emplear papel carbón. Los investigadores luego llevaron a cabo investigaciones semejantes para incluir tintes sensibles a la luz, a fin de encontrar otras aplicaciones harto singulares.

¿Qué resultados puede proporcionar el método PCMI? Consideremos algunas posibilidades:

En 1961, la ciudad de Los Angeles invirtió 13,700,000 dólares en la construcción de un edificio para el solo fin de almacenar volúmenes de documentos y estadísticas vitales, acumuladas a través de más de 200 años. Los trece pisos del nuevo edificio dan cabida a 81,500 libros de registros, pero probablemente resulte demasiado pequeño de aquí a diez años. Calculando que cada libro tiene un promedio de 500 páginas, y empleando el método de microimágenes fotocrómicas, *todos* estos registros hubieran podido reproducirse en aproximadamente 16,000 tarjetas de 8 x 13 centímetros, para ocupar unos cuantos archivos, en vez de un edificio de trece pisos.

Es probable que el ejemplo más alarmante de desperdicio de espacio en todos los Estados Unidos lo constituye la Oficina de Patentes en Washington, D.C. En esta Oficina hay más de tres millones de patentes llenas de dibujos, y la carga aumenta grandemente a diario. Hay allí un atraso de aproximadamente tres años en lo que respecta a la concesión de patentes. Los tres millones de patentes archivadas, con un promedio de seis páginas cada una, representan un total de aproximadamente 18 millones de páginas. Un montón de tarjetas de microimágenes de 8 x 13 centímetros, con un alto de 10 centímetros, daría cabida a un millón de páginas. Por lo tanto, si todos los documentos se redujeran mediante el método de PCMI, el contenido total de la Oficina de Patentes de los Estados Unidos podría reproducirse en un montón de tarjetas de archivo con un alto de apenas 1,83 metros.

También podrían emplearse las microimágenes para revolucionar las bibliotecas que utilizamos hoy. Con microimágenes, toda una biblioteca podría reducirse a un solo archivo de tarjetas de 8 x 13 centímetros. Sería tan barato reproducir estas tarjetas que el lector podría darse el lujo de quedarse con ellas. Claro está que para leer los libros miniaturizados en las tarjetas habría que disponer de un visor de microimágenes. Se espera que con el tiempo se produzcan visores de bajo costo de diferentes tamaños y formas. El que examiné en el laboratorio de la División de Electrónica de la NCR proyecta una imagen del tamaño de una pantalla de TV de 43 centímetros. Los ingenieros de la NCR creen que será posible en lo futuro producir un visor de tipo casero a un precio al alcance de cualquier persona. El método PCMI podría contribuir al establecimiento de bibliotecas en países subdesarrollados, donde hay una gran escasez de material educativo y de bibliotecas. Con el tiempo sería muy pequeño el costo que supondría el establecimiento de bibliotecas semejantes. Lo mismo podría hacerse en algunas regiones de los Estados Unidos donde hay muy pocas bibliotecas.

Los ingenieros de la NCR no pronostican que dejarán de existir los tipos de libros que conocemos hoy. Es evidente que ciertas cosas probablemente aparecerán siempre en forma de libros convencionales. Pero casi todo el material educativo y técnico se presta a reproducciones en microimágenes.

Sin embargo, la capacidad de producir y archivar microimágenes de manera económica y eficiente constituye sólo una fase de un complicado problema. Hay que prestar también atención a las siguientes fases:

• La preparación de índices para la información archivada.

• Métodos para la búsqueda del archivo correspondiente.

• La obtención de la información, después de haber uno dado con el archivo.

Los sistemas de archivo y obtención de información varían enormemente en cuanto a complejidad y costo. Y es posible que los sistemas más familiares sean las tarjetas perforadas y los separadores de la IBM y la Remington Rand. Pero los hay que son mucho más complicados:



Nave de Extraña Apariencia

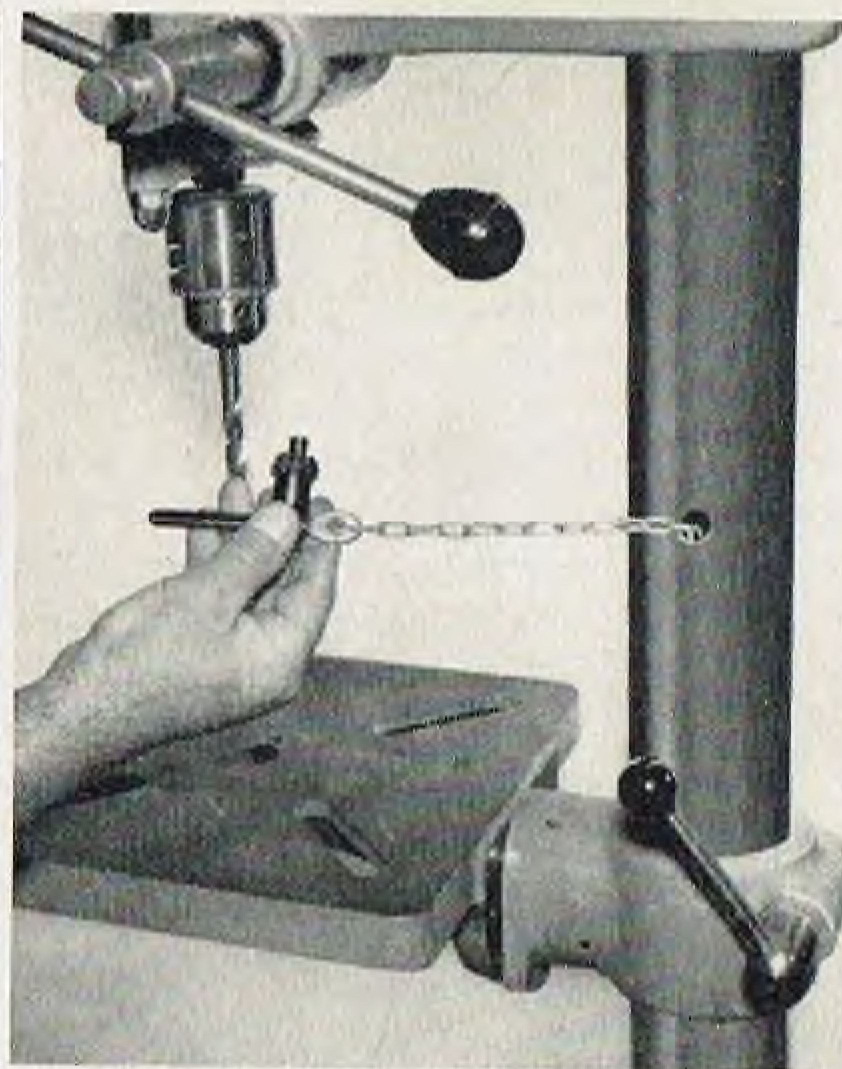
El hombre siempre se ha lanzado al mar en cuanto tipo de embarcación le ha venido a la mente, pero ha habido pocas embarcaciones tan raras como una que navega ahora por las aguas de California. Se trata de una réplica de una ballena y está hecha de fibra de vidrio sobre una armazón de acero. Tres chorros de agua impulsados por un motor diesel de 95 hp mueven el bote de 16 metros de largo.



Visor para Numismático

Los numismáticos cuentan ahora con un aparato, de funcionamiento manual, para examinar sus colecciones. Las monedas se colocan bajo la lupa, una a la vez, y son volteadas y expulsadas por un brazo móvil. La unidad, iluminada por un foco de seis wats, se conecta a cualquier toma de 110-115 voltios. Se pueden insertar dos tubos dentro de la unidad: uno que da cabida a monedas pequeñas, y otro para monedas de tamaño mayor.





"Traílla" para Llave

Fíjele una bola y una cadena a la llave del mandril y tendrá ésta siempre al alcance de la mano. Todo lo que tiene usted que hacer es perforar un agujero en la columna del taladro de banco. Dicho agujero, que debe dar cabida a una pequeña cadena, se perfora en un punto a aproximadamente cinco centímetros por debajo del extremo inferior del mandril cuando éste se halla en la posición retraída o alzada. Esto permitirá alzar la mesa de la máquina a la altura necesaria para alcanzar cualquier pieza pequeña que se ha de perforar, sin interferencia alguna de la cadena. Fije un extremo de la cadena a un contrapeso de 300 a 340 gramos, deje caer el extremo libre de la cadena dentro de la columna y luego extráigalo por el agujero. A continuación, perfore un agujero pequeño en la superficie plana del extremo del asidero de la llave y fije el eslabón de extremo a esta última.



Cartas con su Fotografía

A un bajo costo puede usted imprimir sus fotos favoritas o las de los miembros de su familia en las cartas que envía a sus amistades. Para ello, se emplea un sello de caucho hecho de una fotografía, el cual deja su impresión sobre cartas, tarjetas, libretas de fósforos y artículos semejantes.

El sistema FileSearch, de la FMA, Inc., el cual utiliza un índice en clave, impreso al lado de cuadros en micropelícula del documento original. Es posible observar un rollo de esta micropelícula hasta encontrar el cuadro que se busca, por el índice que lleva. Si se desea, puede obtenerse una copia del cuadro. Este sistema cuesta aproximadamente 125,000 dólares.

El sistema Minicard, producido por la Eastman Kodak, utiliza tiras individuales de partículas de película fotográfica especial, con un tamaño de 15 mm. x 2.5 - 7.6 centímetros, cada una con un índice de identificación en clave. La información se registra en la partícula de película mediante una reducción de 3600 a 1. Este sistema cuesta entre 2,500,000 y 3,000,000 de dólares.

Algunas compañías, tales como la IBM, la Remington Rand, la Burroughs, la Minneapolis-Honeywell, la General Electric y la RCA, ofrecen sistemas de archivo y obtención de información en combinación con su equipo de computadores digitales. Todas estas compañías participaron en la exhibición presentada por la Asociación Bibliotecaria Norteamericana durante la Feria Mundial de Seattle. En esta exhibición se dieron a conocer las características que tendrá una biblioteca del futuro.

La National Cash Register Company, al darse cuenta que el uso general del sistema PCMI dependerá también del desarrollo de técnicas para la preparación de índices, y para la búsqueda y obtención de información, emplea un procedimiento algo diferente. La NCR espera desarrollar módulos que permitan a las compañías pequeñas comenzar a mecanizar sus problemas de archivo y obtención de información, antes de que se agraven a tal punto que no puedan solucionarse. Es posible que, para comenzar, dichos módulos no sean más que sencillos visores de microimágenes. Tales visores podrían disponer de un medio para producir impresiones. El almacenamiento se solucionaría mediante un sencillo archivo de tarjetas de 8 x 13 centímetros.

Son muchos los norteamericanos que se preguntan si no se está perdiendo un tiempo valioso en la solución del problema que representa el archivo y la obtención de información. Allen Kent, subdirector del Centro de Documentación y Comunicaciones de la Universidad Western Reserve, dijo así recientemente: «La Unión Soviética ha desplegado grandes esfuerzos por recopilar toda la información técnica y científica publicada a través del mundo, con objeto de mantenerse a la delantera de otros países. Los Estados Unidos debieran hacer lo mismo; sin embargo, estamos arrastrando los pies en este sentido.»

Es por ello que el procedimiento de microimágenes puede ser un descubrimiento de vital importancia.

VEHICULOS . . .

(Viene de la página 23)

muchacho de siete años de edad. El carril espaciado, que se acomoda de plano sobre el suelo bajo el vehículo, ofrece ciertas ventajas. La tierra llevada hacia arriba por una placa dada nunca es apisonada, ya que junto a la placa hay un espacio abierto que desciende alrededor del montículo de tierra.

Con el aumento de los conocimientos fundamentales sobre la locomoción terrestre, han aparecido vehículos de extraño aspecto. El Ejército de los Estados Unidos tiene un modelo experimental de 30 toneladas, ya que utiliza neumáticos con un diámetro de 3 metros y un ancho de 122 centímetros.

Hay también vehículos articulados de rara apariencia: monstruos de dos chasis que se guían mediante fuerza aplicada en el punto de pivote entre ellos, del mismo modo como se mueve una serpiente.

Se considera que este tipo de dirección constituye un gran paso de avance en lo que respecta a la locomoción terrestre. Los vehículos con carriles comunes y corrientes, como los tanques y los tractores agrícolas, se guían mediante la aplicación de los frenos a un carril alrededor del cual se desliza el vehículo, mientras se aplica fuerza al otro carril. Esto es un desperdicio de fuerza y limita también la capacidad de giro del vehículo en muchas condiciones del suelo.

Hay un nuevo modelo de pequeño tamaño que utiliza ruedas elásticas sin rayos y sin mazas (vea la ilustración en la página 20). Tiene un chasis montado sobre cuatro neumáticos abiertos, a los cuales se halla conectado mediante pequeños rodillos en sus cuatro esquinas. Los neumáticos son macizos, anchos y de superficie plana.

Hay también vehículos experimentales basados en el principio mecánico de la locomoción animal, que utilizan un complicado sistema de palancas para imitar los pasos del hombre. Debido a que el contacto con el suelo no es continuo, como sucede con los vehículos de ruedas o carriles, el modelo a que aludimos puede librarse de muchos obstáculos en el camino. Pero como puede comprobarlo cualquier persona, es bastante difícil reproducir el movimiento del talón de un ser humano o del casco de un caballo.

Los cambios de velocidad son grandes; la velocidad es nula cuando el pie está sobre el suelo, se produce una aceleración al dar un paso y moverse hacia adelante, mientras que ocurre una acción de enfrenamiento cuando el pie vuelve a pisar el suelo. Esta sencilla acción se traduce en una velocidad de avance constante del cuerpo humano.

El año pasado, en Turín, Italia, hubo un intercambio de ideas relacionadas con la locomoción terrestre, al celebrarse allí la Primera Conferencia Internacional de Sistemas Vehiculares Terrestres. La conferencia fue patrocinada por dos agencias del Ejército de los Estados Unidos.

Un ingeniero italiano, el conde Giovanni Bonmartini, dio a conocer su combinación de neumático y carril. Se trata de un tubo de caucho inflado y cerrado que se extiende sobre varias ruedas.

Al aplicarse a una avioneta, el dispositivo Bonmartini permite al piloto aterrizar, sin peligro alguno, sobre terrenos escabrosos, como son los campos arados. La avioneta toma tierra en ángulo recto a los surcos, cosa que sería sumamente peligrosa con los trenes de aterrizaje comunes y corrientes.

Para finalizar, algo que puede parecer irónico: Gracias a las investigaciones oceanográficas realizadas desde hace cierto tiempo, los hombres de ciencia conocen hoy mejor las características del fondo del mar que las de la superficie de la Tierra.

EL ALFA 2600 . . .

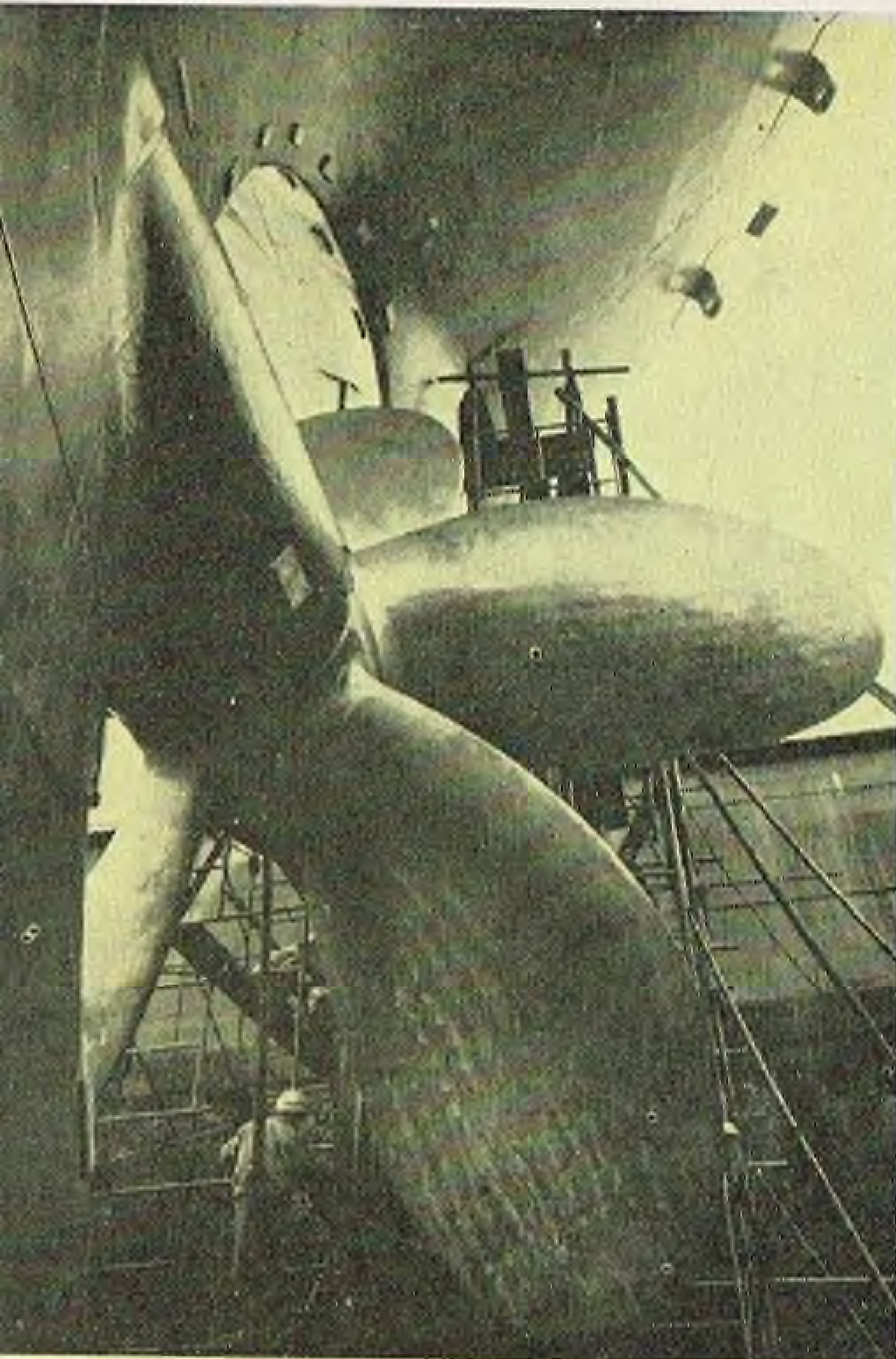
(Viene de la página 42)

siete cojinetes principales y sus montajes de caucho de inmejorable diseño.

Habiendo «descubierto» recientemente la palanca de cambios de cuatro velocidades, es posible que los norteamericanos se sorprendan con la transmisión sincronizada de cinco velocidades del Alfa. El auto tiene una relación de eje trasero de 4.13 a 1, y un motor de carrera corta (82.7 x 52.4 mm) de sólo 2.46 litros de desplazamiento. En un auto de 2700 libras (1225 kilos) de peso, esto significa que se necesitan cinco engranajes para proporcionar la fuerza de empuje necesaria para moverse a 8 k.p.h. sobre una calzada cubierta de nieve, o para desarrollar una velocidad de 130 k.p.h. en superficies rectas y planas. En tercera, por ejemplo, puede usted moverse en el tránsito urbano a 15 k.p.h. o desarrollar hasta 100 k.p.h. Sólo demora 10 segundos para desarrollar 100 k.p.h. desde la inmovilidad, y llega a 160 en 23.5 segundos. El quinto engranaje es una sobremarcha (0.79 a 1) que le permite moverse por las autopistas a una velocidad de 115 k.p.h., con un rendimiento de más de 10 kilómetros por litro.

Los frenos del Alfa son de acción rápida; son de discos en las ruedas delanteras y de tambor en el eje trasero. Y no es necesario oprimir el pedal de los frenos con fuerza para detener el vehículo casi instantáneamente.

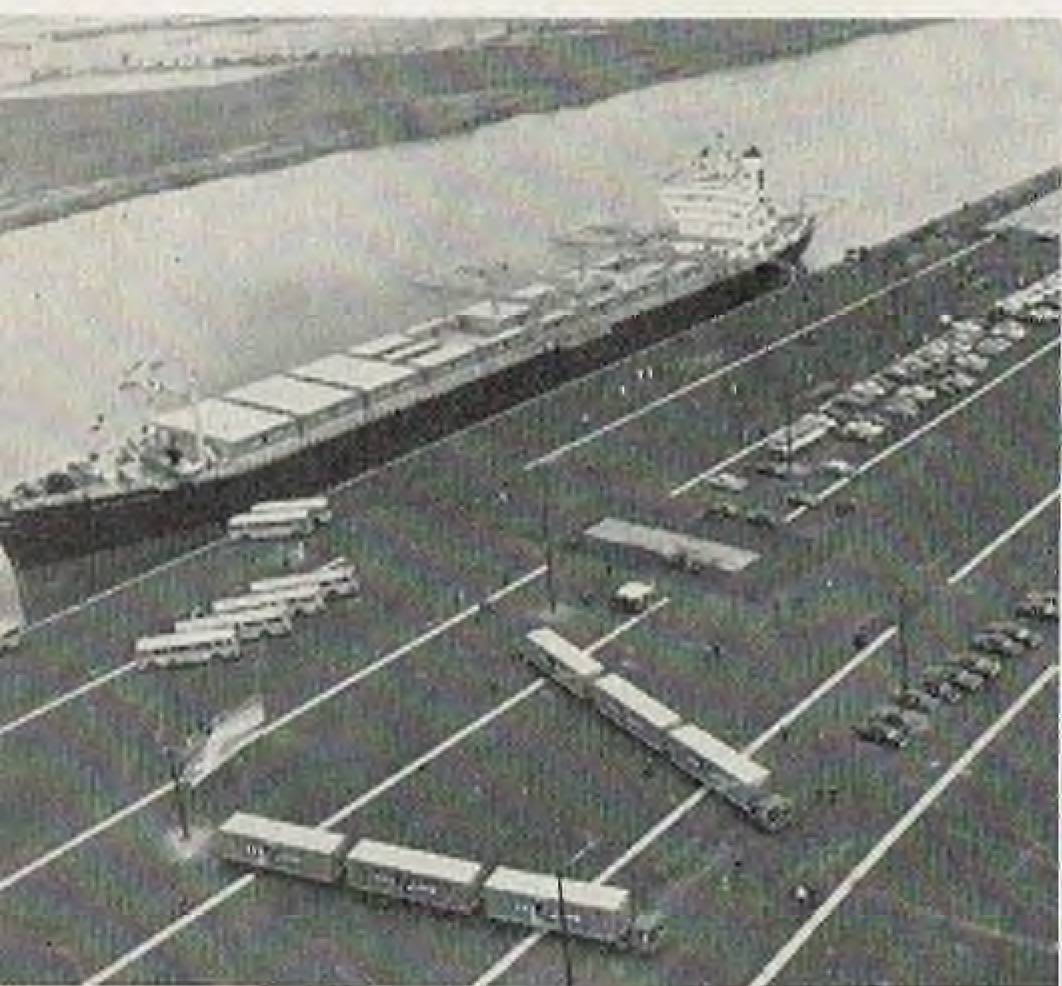
Debido a que se vende a un precio de casi 6000 dólares, el Alfa 2600 no está al alcance de todos los bolsillos. Pero los que piensan invertir una suma semejante en un supuesto auto deportivo norteamericano, bien deben considerar la compra de un Alfa Romeo 2600. Este les proporcionará toda la comodidad que ofrecen los modelos norteamericanos, además de todas las características de un coche deportivo hecho y derecho.





Gigantesco Buque Cisterna Construído en Japón

En el Japón se acaba de construir el buque-cisterna más grande del mundo. Se llama *Nissho Maru* y tiene capacidad para 133 millones de litros de petróleo crudo. Mide 288 metros de largo y dispone de 40 tanques para el petróleo. En la foto a la izquierda puede apreciarse el enorme tamaño del buque, comparando el tamaño de una de las hélices con el de uno de los trabajadores.





Remolques con Carga Transportados por Buques

Las cargas transcontinentales, las cuales normalmente se embarcan, en los Estados Unidos, de una costa a otra por ferrocarril o por camiones, ahora pueden transportarse mediante embarcaciones especiales, capaces de dar cabida a 476 remolques de camión totalmente cargados.

Los envases, que se alzan tal como están de las plataformas de los remolques, se apilan a bordo de los buques y se transportan entre puertos marítimos del Atlántico y Pacífico.

La Sea-Land Services, de Newark, New Jersey, recientemente inauguró este sistema de transporte marítimo. Los ferrocarriles han estado utilizando el sistema de transporte de remolques por tierra desde hace muchos años.

AEROPLANOS . . .

(Viene de la página 27)

Curtiss, hecho de alambres, palos y tela, y provisto de una hélice de empuje, es la siguiente: «Pero tiene usted un motor moderno ¿no es verdad?»

«Si», contesta Bowers. «Y es lo que más dolores de cabeza me ha dado. Cuando se diseñó y construyó el avión original, los motores eran pesados y lentos. La armazón del avión fue diseñada para equilibrar un bulto pesado en el lugar donde iba montado el motor. Nuestro moderno motor enfriado por aire es más liviano, gira a una velocidad más de dos veces mayor y ha sido diseñado para una hélice de diámetro pequeño. Montándolo en un punto bastante hacia atrás para que la hélice no topara con el ala, se hubiera recargado el peso sobre la parte posterior. Para equilibrar el avión, moviendo el motor hacia adelante, hubiera tenido que construir un largo eje de extensión, el cual hubiera dado lugar a problemas de vibraciones y de soporte. En vez, coloqué casi 4 kilos de plomo en la parte delantera, cerca de los pedales del timón».

En realidad, los pedales del timón son nuevos en esta réplica. Originalmente no existían. Los alerones se accionaban por medio de un arnés colocado en los hombros del piloto. Para efectuar un viraje hacia la izquierda, el piloto se inclinaba hacia la izquierda, al mismo tiempo que hacía girar el manubrio también hacia la izquierda. Esta primitiva técnica resultaba demasiado drástica para los pilotos que habían aprendido a volar con controles convencionales. Por lo tanto, se instalaron pedales para el timón y los alerones se conectaron al manubrio.

«A pesar de que las réplicas no son totalmente auténticas, las características de rendimiento de los aviones usualmente sí lo son, debido a las características básicas de diseño», manifiesta Bowers.

El trabajo más reciente de Bowers es una réplica a escala completa de un biplano de dos hélices, diseñado y construído en 1911 por los hermanos Wright. El modelo EX Wright fue el primer avión que voló a través de los Estados Unidos. Bowers ya ha terminado la armazón y está probando el avión como planeador. Ya ha invertido aproximadamente 1,200 horas-hombre en su diseño y construcción, y aún falta instalar el motor y la hélice. Tuvo que construir las dos hélices a mano, debido a que hoy es imposible encontrar piezas semejantes. Bowers piensa usar el motor de un auto Ford Modelo B, puesto que es el motor disponible que más se asemeja al que se empleó en el avión original. El motor impulsará a las dos hélices de 2.60 metros.

La construcción de los viejos aviones sería sumamente costosa si todo el equipo y las piezas que se usaran fueran

nuevos. En realidad, gran parte de los componentes se adquieren en depósitos de chatarra de firmas comerciales y de aeropuertos. Los tubos de acero para el montaje de motores, las armazones de los fuselajes y las superficies de control pueden obtenerse con bastante facilidad. Pero resulta más difícil obtener los instrumentos y las ruedas. Prácticamente todos los aviones de antaño se construían de madera, por lo que los largueros de abeto de veta recta que soportan la carga principal de las alas se compran nuevos, junto con la tela para cubrir éstas, el fuselaje y las superficies de control.

Los instrumentos viejos son especialmente difíciles de encontrar. Usaban pocos de ellos en los aviones antiguos. Un avión antiguo bien equipado puede llevar un tacómetro, un indicador de la temperatura del agua y otro de la presión del aceite, y nada más.

El gobierno de estos viejos aeroplanos también presenta problemas. «Para guiarse, los pilotos de antes escuchaban el sonido producido por los alambres al dar el viento contra ellos», explica Bowers. «Cuando un piloto adiestrado para conducir aviones modernos guía por primera vez un aeroplano de tipo antiguo, invariablemente despega y aterriza de manera abrupta».

En otras palabras, tiende a mantener el avión sobre la pista hasta alcanzar éste una velocidad mucho mayor que la necesaria para el despegue, o tiende a aterrizar a una velocidad superior a la de pérdida de sustentación.

EN ESCENA . . .

(Viene de la página 34)

gran altura. Tiene una capacidad de carga de 93 pies cúbicos (2.63 m^3), sin incluir el área del asiento del conductor. Esta cifra es comparable a los 87 pies cúbicos (2.47 m^3) de la camioneta Chevrolet 1962, la cual mide 10″ (25.4 cm) más de largo, aunque su altura es 7″ (17.8 cm) menor.

Sin embargo, el Chevrolet ofrece una capacidad adicional de 10.5 pies cúbicos (0.30 m^3) en un compartimiento bajo el piso de carga. Este espacio da cabida al asiento trasero plegable en los modelos de nueve pasajeros.

La camioneta Checker, a propósito, sólo se suministra en modelos de seis pasajeros. Si quiere usted transportar más de seis personas, le conviene instalar asientos desplazables en el extremo delantero del compartimiento trasero. El asiento trasero en los sedanes Checker se halla casi 30 centímetros más hacia atrás que en otros vehículos similares, para dar cabida a los asientos desplazables, en caso de necesitarse éstos.

La entrada por las altas y cuadradas aberturas de las puertas también es sumamente fácil. La distancia entre los pozos de las ruedas en el compartimiento de carga del Checker es de 49″ (1.24 m), mientras que la longitud entre la parte trasera del asiento delantero hasta el posterior de la compuerta trasera extendida es de 109″ (2.77 m), en comparación con la de 118″ (2.99 m) del Chevrolet.

Sobre el camino, el Checker se mueve con firmeza, debido a la combinación de su peso de más de 3,700 libras (1,678 kilos) y de su sólido sistema de suspensión (muelles espirales en la parte delantera y muelles de hoja detrás).

El auto se inclina y cabecea muy poco al doblar las esquinas, y son pocas las vibraciones de la carrocería al transitar el vehículo sobre caminos accidentados, debido al sólido bastidor en X, el cual se asemeja a las riostras de soporte de un puente. De hecho, toda la estructura del Checker ha sido construída para un servicio pesado y para resistir el castigo que supone el manejo por las calles de una ciudad durante un recorrido de 240,000 kilómetros, que es lo que se espera de todo taxi.

También hay dos series de autos de pasajeros Checker. La Superba (tipo convencional) y la Marathon (de lujo). En cualquiera de estas dos series puede obtenerse uno de dos diferentes motores Continental de seis cilindros. El primero de éstos es una máquina con válvulas laterales o de «cabeza en L» que desarrolla 80 caballos de fuerza. Por una suma adicional de aproximadamente 56 dólares, puede uno obtener una versión del mismo motor, con válvulas en la cabeza y una potencia de 141 caballos. Ambos motores tienen una cilindrada y carrera de 3.3 x 4.37 (83.8 x 111.1 mm) y un desplazamiento de 226 pulgadas cúbicas (3.70 litros).

La camioneta rural que MP sometió a prueba tenía el motor de tamaño mayor, transmisión automática (tipo de tres velocidades con convertidor de torsión), dirección motriz y frenos motrices. Su potencia es satisfactoria, aunque no extraordinaria.

Su velocidad máxima parece ser de 85 m.p.h. (135 k.p.h.) y, para acelerar desde la inmovilidad a 60 m.p.h. (100 k.p.h.), demoró 18 segundos. La camioneta se movió con comodidad, sin esfuerzo alguno y sin producir ruidos excesivos a una velocidad de crucero de 65-70 m.p.h. (105-115 k.p.h.). Pero no pasa a otros autos en el camino con facilidad; esto hay que planearlo con cuidado.

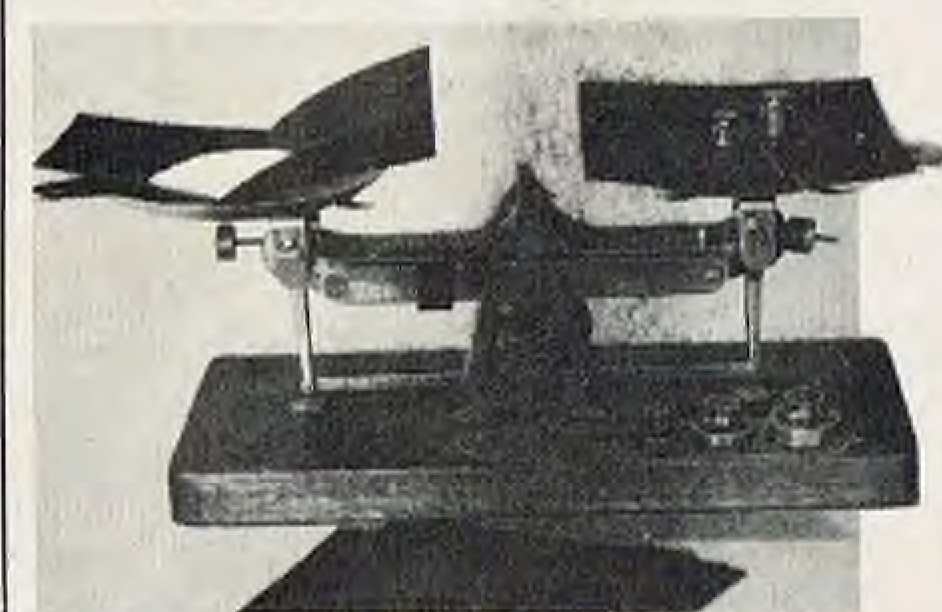
Debido a su potencia común y corriente, su consumo de combustible resulta excesivo. Su promedio de rendimiento fue de 13.7 m.p.h. (5.8 k.p.h.) durante recorridos por carreteras.

En breve, juzgamos que el Checker es un automóvil bien diseñado, bastante fácil de manejar y muy cómodo, aun sobre los caminos más accidentados.



Guía para el Compás

No es posible trazar un arco de 180 grados desde el borde de una pieza de madera, sin disponer de esta guía, la cual le permite a usted colocar la punta del compás exactamente en el borde del material. Resulta conveniente para trazar adornos en el borde de una pieza o para cualquier tarea similar que requiera el trazado de arcos de 180 grados desde el borde. Simplemente corte un trozo corto de madera del mismo espesor que el material sobre el cual se ha de trazar el arco. Luego, empleando una tachuela, fije un trozo corto de madera terciada de ¼″ (6.3 mm) cerca de un extremo, de manera que el extremo de la pieza de madera terciada sobresalga de ¼″ a ⅜″ (6.3 a 9.5 mm). Trace una línea central sobre la pieza de madera terciada y otra línea perpendicular a aquélla y al ras con el borde de la pieza más gruesa. Por último, coloque la guía contra el trabajo y ponga la punta del compás en la intersección de las líneas.



Hojas Usadas para Pesar

En vez de desechar los separadores de papel que vienen en las cajas de las láminas de película, guárdelas para pesar substancias químicas. En cada plato de la balanza coloque una hoja de tamaño idéntico al de la otra. La hoja empleada para las substancias químicas debe plegarse en ángulo recto, por el centro, para formar una hondonada que la mantenga sobre el plato. Use cada hoja una sola vez.

CENTRO DE . . .

(Viene de la página 64)

parlante se efectúan con cordón miniatura de color rojo para el lado izquierdo y de color azul para el derecho. Este cordón también tiene un conductor estañado y otro de cobre sin estañar. Esto ayuda a eliminar las pruebas de ajuste de fase para los altoparlantes. Los alambres se pasan por las aberturas en las patas centrales y en los armarios. El diagrama de conexiones, figura 12, muestra cómo el conjunto de alambres transmisores de sonido se conectan a los diminutos clavijeros de entrada del amplificador estereofónico Scott que se utiliza en esta instalación.

Tablero de Control

El único dispositivo del conjunto que no es de tipo de norma es el panel de control. En realidad, se trata de una combinación de dos diferentes dispositivos con dos diferentes funciones. Primero, es un mezclador amplificado Switchcraft. Contiene cuatro controles de nivel y cuatro clavijeros de entrada. Simplemente, se quita el mezclador de su armario y se vuelve a conectar para poder enchufar cuatro micrófonos y otros captadores magnéticos de sonidos en el panel delantero. Usted puede ajustar los niveles individualmente y emplear hasta cuatro entradas monofónicas. La salida se conecta a la entrada auxiliar en el amplificador. Estas entradas también se usan con un conector. Y para el sintonizador de onda corta en un canal y para el sonido de TV en el otro canal. Como se trata de una entrada de alto nivel, no se producen zumbidos a causa del cable adicional conectado al canal que no se esté usando.

Es posible conectar la salida en el tablero de control mediante dos interruptores Lev-R-Lite Switchcraft. Se trata de interruptores con palancas de tres posiciones, que se prenden en tres diferentes colores, de acuerdo con la posición del interruptor. La corriente de seis voltios para los focos se obtiene mediante un transformador de filamento conectado a un receptáculo provisto de un interruptor en el amplificador. Esto también proporciona una indicación de «conexión» cuando se conecta el amplificador. La entrada de sonido del amplificador se conecta primero a uno de los interruptores para los audífonos, los altoparlantes o ambos. En la posición de los audífonos, el sonido se aplica a los clavijeros de los audífonos estereofónicos en el panel delantero. En ambos se transmite al segundo interruptor, así como a los clavijeros de los audífonos. En la posición de los altoparlantes, el sonido se aplica solamente al segundo interruptor. Este segundo interruptor escoge uno de los altoparlantes principales, transmitiendo así el sonido a los clavijeros superiores en las verticales para los altoparlantes principales, o al ala para los clavijeros inferiores, alimentando sólo los altoparlantes remotos, o ambos, a todos los clavijeros de los altoparlantes.

Otras instalaciones menores le proporcionan conveniencias adicionales al operario. Una sencilla salida accesoria de c.a. en el panel delantero permite utilizar una luz de trabajo o un desmagnetizador. El rectificador regulado por silicio se monta con una luz rebajada para los audífonos, a fin de proporcionar una posición semibrillante. Una salida de c.a. y un clavijero de audífono en la vertical central trasera permite el empleo de un altoparlante de reverberación para un tercer canal derivado.

Empleo del Sistema

Con los dos chasis de magnetófonos, puede usted copiar cintas grabadas, y cortar cinta sin un empalmador, tocando solamente la cinta sin cortar en la segunda máquina. Simplemente comience, pare y vuelva a devanar la segunda máquina para producir una cinta corregida y cortada. Para grabaciones caseras, conecte los micrófonos y efectúe primero las grabaciones de voz. Usted puede escuchar la grabación por los audífonos, ya que el chasis es de tipo de tres cabezales. Luego, empleando el fonógrafo o el otro chasis de magnetófono, puede usted añadir el fondo musical u otros efectos sonoros, según lo desee.

LA PROXIMA . . .

(Viene de la página 47)

tancia creciente en los próximos años».

Sin embargo, todo no es cooperación en el campo internacional. A menudo surgen disputas de pesca en diferentes partes del mundo. Y es posible que la explotación de los recursos minerales en el fondo del mar también dé lugar a graves conflictos. Recientemente, se llevó a cabo una conferencia internacional con el fin de fijar los límites para la explotación de minas submarinas, sin que se llegara a ningún acuerdo.

El Dr. Maxwell teme que, si no se establecen pronto los necesarios reglamentos de cooperación entre las diferentes naciones del mundo, es posible que los océanos sean divididos arbitrariamente en áreas nacionales. Esto, opina él, constituiría un rudo golpe para la oceanografía.

El Dr. Columbus Iselin declaró durante el Congreso Oceanográfico Internacional de 1959 que, al fin y al cabo, los problemas económicos, sociales y políticos que supone la explotación de los océanos «bien podrían ser mucho más grandes que los problemas científicos que aun quedan por resolver».

Hoy día, tales desarrollos como los métodos para fechar el agua del mar mediante radiocarbón y los instrumentos para efectuar mediciones continuas de la temperatura y otras variables del océano están adquiriendo un uso cada vez mayor. Sin embargo, muchas de las herramientas del oceanógrafo profesional son iguales a las que utilizaron los científicos del *Challenger*.

Las herramientas usadas en las investigaciones oceanográficas de tipo «espectacular» son las que reciben mayor atención. El batiscafio, o sea la nave capaz de transportar al ser humano a los confines más profundos del océano, y el complejo equipo de perforación que se está diseñando ahora para las obras de Mohole son bien conocidos del público.

Aunque menos espectaculares, posiblemente resultan más importantes tales sencillos dispositivos como la boya anclada mediante un alambre y la boya de flotabilidad neutral. La boya anclada permite a los hombres de ciencias efectuar mediciones exactas bajo la superficie del mar. La boya de flotabilidad neutral fue desarrollada en 1955 por el Dr. J. C. Swallow, del Instituto Nacional de Oceanografía de la Gran Bretaña. Esta boya, que esencialmente es un tubo de aluminio de flotación libre, con dos extremos sellados, ha sido diseñada para que sea tan boyante como el agua del mar, pero menos comprimible. Porta un transmisor activado por acumuladores, que permite que un buque siga su trayectoria. Si se carga para que tenga una densidad ligeramente mayor que la del agua del mar, el tubo se hunde a una profundidad determinada de antemano, adquiere una flotabilidad neutral y permanece a esa profundidad. Posteriormente, navega con la corriente, por lo que puede usarse para medir las corrientes submarinas.

El Dr. W. S. Richardson, de la Institución Oceanográfica de Woods Hole, está desarrollando ahora una nueva técnica. Consiste en el empleo de una boya anclada que contiene equipo para registrar vientos. En el cable de sujeción de la boya hay un grupo de indicadores que miden las corrientes. Los instrumentos son automáticos, y cada tres meses se recogen sus registros.

Desde hace varios meses se usa una línea de boyas entre Woods Hole, Massachusetts, y las Bermudas, para registrar las variaciones en la Corriente del Golfo. Hasta perfeccionarse más estos métodos, nuestros conocimientos acerca de dónde viene el agua y adónde va deben obtenerse mediante el viejo método de sumergir botellas especialmente diseñadas, en el agua, y examinar la temperatura, la salinidad y el contenido de oxígeno de las muestras extraídas del mar. El agua en diferentes partes del océano difiere también en lo que respecta a estas propiedades. Como las masas de agua a gran profundidad no se mezclan mucho entre sí, el método de muestras permite determinar las diferentes densidades de aquéllas y, por consiguiente, la dirección en que fluyen.

Muy Pocos Oceanógrafos

Los océanos cubren más de un 70 por ciento de la superficie terrestre. Para estudiar esta inmensa área, los Estados

Unidos cuentan actualmente con unos 500 oceanógrafos solamente. Aun de incluir también a los hombres de ciencias especializados en otros ramos que recientemente se han interesado en el estudio de los océanos, el grupo todavía es muy exiguo. Sus labores se realizan dentro de los doce laboratorios oceanográficos que hay en el país. Para su uso, disponen de unas dos docenas de buques de investigaciones, la mayoría de los cuales sólo cuenta con una cantidad limitada de equipo moderno.

No es de extrañar, pues, que por tanto tiempo se hubiera desconocido la existencia de la Corriente de Cromwell. Desde 1952, sólo cuatro o cinco buques han salido a investigar esta corriente. El Dr. John Knauss, de la Scripps, declara que la corriente hace fluir aproximadamente 40 millones de toneladas de agua en un área del océano con un espesor de aproximadamente 305 metros y un ancho de 320 a 402 kilómetros. La parte superior de esta corriente se halla a una profundidad de aproximadamente 30 metros y su núcleo se encuentra a una profundidad de 91 metros.

El Dr. Knauss y sus ayudantes han seguido la trayectoria de esta gran corriente por una distancia de 5630 kilómetros. Han descubierto ellos que parece bajar a una profundidad mayor al aproximarse a las Islas Galápagos, para después perder velocidad, extenderse y desaparecer. Pero nadie sabe dónde comienza. Durante los 10 últimos años no se ha contado con los hombres ni con los buques necesarios para averiguar esto.

En mayo de 1961, el buque de investigaciones *Chain* de la Woods Hole registró la presencia de una corriente ecuatorial semejante en el Atlántico. Esta corriente también fue notada en 1959 por el buque soviético *Lomonosov*. Los oceanógrafos esperan tener más información acerca de la posible existencia de esta corriente del Atlántico durante la Expedición Internacional del Océano Indico.

El encontrar oceanógrafos de primera clase ha sido un problema crónico que posiblemente se agudice más en lo futuro. El Dr. Roger Revelle, director de la Institución Scripps de Oceanografía, de la Universidad de California, a veces define a un oceanógrafo como «un marinero que utiliza palabras altisonantes». Pero se trata de un tipo muy raro de marinero. Es casi tan raro como un científico que le gusta hacerse a la mar.

El Dr. Maxwell dice que muchos científicos están dispuestos a estudiar muestras del mar dentro de laboratorios, pero muy pocos quieren soportar las vicisitudes de un viaje de estudios de tres o cuatro meses de duración, en un buque oceanográfico.

El profesor Alister Hardy, de la Universidad de Oxford, conocido biólogo marino y experto en pesca de la Gran Bretaña, declara que el encontrar investigadores competentes que no se mareen constituye el problema más difícil de todos.

El conocimiento de los océanos es muy importante para muchos campos científicos. Uno de los problemas mayores de la meteorología es que los océanos representan vastas áreas en blanco, en lo que respecta a informes meteorológicos. Los satélites meteorológicos han ayudado a proporcionar informes acerca de las nubes sobre los océanos, pero se trata de un aporte minúsculo. Por lo tanto, actualmente es imposible trazar un mapa meteorológico exacto del mundo entero. Se ha discutido el establecimiento de un sistema mundial de boyas ancladas, que contengan instrumentos de registro del tiempo para proporcionar un «mapa meteorológico» del océano, tanto por arriba como por abajo de la superficie del mar. Pero un sistema semejante sería extremadamente costoso y, hasta el presente, no se han solucionado todos los problemas de ingeniería correspondientes.

Aumento en la Pesca

Debido a la creciente población que hay que alimentar, muchos consideran que el mar, con sus grandes recursos biológicos, constituye una nueva y rica fuente de alimento.

A principios de junio del año pasado, el gobierno soviético acusó a su industria pesquera de incapacidad, alegando que su producción dejaba mucho que desear. Moscú exigió a su Comité Estatal de Pesca y a las autoridades locales que implantaran las medidas necesarias para aumentar la pesca y el envase de productos del mar.

El comunicado oficial declaraba que el pescado ocupaba «un lugar importante en la balanza de alimentos del país». Evidentemente, este interés en la pesca se hallaba vinculado a la escasez de productos de ganadería en la Unión Soviética. La pesca en ese país ha aumentado de 2 millones de toneladas al año a más de 3.400.000 toneladas durante la ultima década. Pero este incremento puede atribuirse a un aumento en la flota pesquera y no a una productividad mayor. Los rusos proyectan consumir más de cinco millones de toneladas de pescado al año para 1965.

El mismo día que se hizo público este comunicado, se inició en Moscú una conferencia internacional de pesca. En la conferencia se propuso la promulgación de medidas para evitar la baja en la pesca de algunas especies.

El Dr. Maxwell dice que debemos utilizar peces «inservibles» para no alterar la ecología de los océanos. Esta especies pueden transformarse en nutritivas harinas de pescado, ricas en proteínas. Sin embargo, en ciertos países, como los Estados Unidos, no es posible vender harina de pescado integral para el consumo humano. La ley requiere escamar y limpiar el pescado, antes de molerlo. Los fabricantes de harina de pescado integral alegan que la escamadura y limpieza del pescado son labores demasiado costosas, y que se trata de algo totalmente innecesario, en lo que respecta a sanidad.

La Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos está esperando un informe sobre la harina de pescado integral, preparado por la Academia Nacional de Ciencias.

El Dr. Maxwell cree que sólo gracias a sus adelantos científicos ha podido la industria pesquera de los Estados Unidos resistir la fuerte competencia de otras naciones. A pesar de todos los adelantos, sin embargo, la pesca todavía se halla atrasada en este país. El Comité de Oceanografía de la Academia Nacional de Ciencias declaró hace poco: «Los mariscos son mucho más costosos de lo que debieran ser».

He aquí la razón de ello, de acuerdo con dicho comité: «Uno de los factores más importantes que limitan la producción de mariscos es la ineficiencia de la pesca. Con pocas excepciones, los métodos de pesca no han avanzado mucho más allá de los métodos de obtención de alimentos usados por los hombres primitivos. Hay mucha pasividad y fatalismo con respecto a muchas pesquerías. A menudo, la tradición, la experiencia personal y la superstición influyen en la determinación de dónde y cuándo pescar. Las técnicas y los aparatos usados comúnmente son el resultado de lentos avances logrados mediante ensayos».

En algunas revistas han aparecido artículos en que se vislumbra un futuro en que se obtendrá una cantidad ilimitada de alimentos del mar. Las descripciones de criaderos de peces o de emparedados de plantas son tan vívidas que uno podría pensar que tales maravillas se hallan a la vuelta de la esquina. Pero no es así; son especulaciones y nada más.

Se ha discutido ampliamente el establecimiento de criaderos de peces bajo el mar, pero actualmente no hay ningún gran programa concebido con tal fin.

Falta Mucho que Hacer

Otro supuesto alimento «ilimitado» del mar es el plankton, una vasta masa flotante de plantas y animales microscópicos. El plankton es rico en proteínas y es la base de la economía del mar, de igual forma que la hierba es la economía de la tierra. Hay poco peligro de que una vasta explotación del plankton altere el equilibrio del mar, pero no estamos seguros de esto. Más aun, todavía no hay ningún sistema económico para cosechar dicho material. Aun de poderse cosechar el plankton de manera económica, no se trata más que de un alimento especial para peces. El Dr. Maxwell cuenta cómo él y sus colegas experimentaron con un pastel de plankton. «Jamás», dice él, «he comido algo que huela tan mal y que tenga un sabor tan des-



Barrenieves con Compuerta

Los residentes de la población de Edina, Minnesota, ya no se quejan en el invierno de que los barrenieves dejan la nieve acumulada frente a las calzadas de sus casas. Dicho problema se ha solucionado mediante la fijación de compuertas de funcionamiento hidráulico a las hojas de las máquinas barredoras. Al mantenerse elevada, la compuerta permite que la nieve caiga por los lados. Sin embargo, cuando la máquina pasa delante de una calzada, se baja la compuerta a lo largo del extremo de la hoja, como se muestra, con objeto de evitar que la nieve se acumule frente a la calzada. Una vez que se pase ésta, el operario alza la compuerta y la nieve de nuevo vuelve a depositarse a un lado del camino.



Una Gota a la Vez

Suelde la punta de un lapicero descartado a la espita de un envase de aceite de tipo de presión o de tipo de rociadura, y tendrá usted una aceitera que sólo deja caer una gota en aquellos agujeros de lubricación, copillas de aceite y cojinetes pequeños y difíciles de alcanzar, que sólo requieren una gota de aceite y nada más. Para un mayor alcance y una gota de tamaño mayor, use la punta de un lápiz del tipo que da cabida a un grafito de diámetro grande, como el que se muestra en la mano derecha.

agradable. Falta mucho por hacer antes de que nos sea posible comer este tipo de alimento».

Otra promesa que encierra el océano es la posibilidad de minar el fondo del mar. En el fondo del mar yacen terrones de valiosos metales, pero tampoco disponemos de las técnicas ni de los conocimientos necesarios para aprovecharnos de ellos. Los metales que existen en el fondo del mar incluyen el manganeso, el cobalto, el níquel y el cobre, los cuales se hallan en forma de terrones llamados «nódulos». Estos nódulos son producidos por minerales disueltos en el agua. Se precipitan alrededor de objetos pequeños, como un diente de tiburón o un terrón de arcilla. Tiene forma de papa y miden de 13 milímetros a 25 centímetros de diámetro, aunque a veces se han encontrado nódulos de tamaño mayor durante excavaciones a gran profundidad.

John Mero, ingeniero minero que estudió este problema en la Universidad de California, calcula que en el fondo del mar hay aproximadamente 26 millones de kilómetros cuadrados cubiertos de concentraciones de nódulos aprovechables. Según él, esta área contiene billones de toneladas de nódulos.

Nuestra era ha sido llamada la edad atómica y la edad del espacio. Es posible que en unos cuantos años más podramos llamarla también la edad del mar, ya que el futuro de la oceanografía es tan grande como el mar en sí.



Nueva Cadena de Puerta

Este nuevo seguro para puertas permite al ama de casa encadenar la puerta de entrada mientras se halla dentro de la casa o fuera de ella. Se usa la corredera cuando la vivienda está ocupada; una llave libera la cadena desde el exterior, cuando la familia regresa a la casa. El nuevo seguro, que puede instalarse fácilmente con un destornillador, se suministra con dos llaves y los tornillos de montaje correspondientes.

TIRO AL BLANCO...

(Viene de la página 78)

armas neumáticas de bombeo manual. Requieren un esfuerzo muscular, pero disparan perdigones o proyectiles de plomo de calibre .77 ó .22 por un cañón estriado. Puede usted bombearla desde dos y tres veces hasta 10 ó 12 veces para producir un impacto débil contra topes blandos al disparar dentro de la casa, o para producir impactos fuertes al disparar contra blancos distantes o contra aves depredadoras. Esta arma es más costosa que los modelos accionados a resorte (una buena pistola o rifle cuesta de 25 a 35 dólares en los Estados Unidos); pero, si compra usted un modelo de calibre .177, todavía puede disparar perdigones a una fracción de centavo de dólar por tiro.

Perdigones con Rebordes

Los perdigones con rebordes tampoco son costosos, ya que 250 perdigones de calibre .177 cuestan menos de un dólar en los Estados Unidos, y la misma cantidad en calibre .22 cuesta un poco más de un dólar. A pesar de su bajo precio, son los más precisos que pueden usarse en cualquier arma para tirar en interiores. Sin embargo, el bombeo del arma puede ser bastante dificultoso para mujeres y niños.

La botella de CO_2 líquido popularizó el empleo de armas neumáticas después de la guerra, cuando los fabricantes de pistolas de perdigones aprendieron a usar esa fuerza embotellada de bajo costo para sus armas. Ahora puede usted obtener pistolas y rifles accionados por CO_2 — y hasta una especie de revólver — capaces de efectuar de 20 a 40 disparos a una velocidad hasta de 198 metros por segundo con uno o dos cartuchos cargados de CO_2. El costo, claro está, es mayor, aunque no mucho. Cada cartucho cuesta menos de 20 centavos de dólar en los Estados Unidos.

Puede usted comprar pistolas de CO_2 por una suma que varía de 15 dólares a 49 dólares, y rifles con un precio de 16 a 75 dólares. El modelo de 75 dólares cuenta con todo lo que tienen los rifles de calibre .22 para competencias, incluyendo una gran exactitud. Tanto los rifles como las pistolas pueden obtenerse en modelos de un solo tiro, de repetición manual y de tipo semiautomático, al igual que las armas de pólvora. Son insuperables para prácticas de tiro al blanco en el interior de casas, ya que disparan con gran exactitud, y disponen de las características de las armas grandes, aunque producen muy poco ruido y no requieren el empleo de trampas para balas. Basta usar un sencillo tope de caja similar al que se muestra en la página 77, si dispara usted cuidadosamente.

Este año se están usando mucho los rifles de calibre .22 en galerías de tiro al blanco de 8 y 16 metros, dentro de casas.

El rifle de calibre .22 no tiene rival en lo que se refiere a disparos de precisión, a bajo costo.

La trampa para las balas no es un problema demasiado grande. Puede usted comprar una trampa comercial para proyectiles de calibre .22 por una suma de apenas 10 dólares, y un modelo de servicio pesado para balas de cualquier tamaño por un poco más de 25 dólares. Y si lo desea, puede usted construir la excelente trampa *MP* de «cortina veneciana» cuyos detalles aparecen en las páginas 77 y 78, por poco más de lo que cuestan las placas de acero. Esta trampa puede detener proyectiles de calibre .22 por años enteros y también detener cargas mayores ocasionalmente. Es posible que el problema más grande que se confronta al disparar un arma de calibre .22 dentro de la casa sea el ruido, especialmente en un sótano con piso de hormigón. Pero este problema se soluciona con un cielo raso acústico y con paredes de azulejos acústicos. La caja acústica que aparece en la página 77 también contribuye a amortiguar los ruidos. Aunque parezca extraño, los silenciosos proyectiles cortos de calibre .22 producen tanto ruido como los proyectiles largos para rifles cuando se disparan en el interior de una casa; sin embargo, cuestan mucho menos. Ambos son muy exactos a distancias hasta de 8 metros.

La trampa de balas MP es una versión fácil de construir y de bajo costo de las excelentes trampas de balas de «cortina veneciana» diseñadas para galerías de tiro comerciales y policiales, por Joseph Niloden, de la Detroit Bullet Trap Company, de Chicago. Con ella se corren menos riesgos de rebotes que con las tradicionales trampas de una sola placa. No riega tanta arena sobre el piso de los sótanos ni ocupa tanto espacio cuando no se emplea. Este diseño se puede aumentar o disminuir a cualquier tamaño.

Las piezas más importantes de la trampa son las placas angulares traslapadas que se encargan de desviar las balas. Las placas desvían las balas debido a que éstas no rebotan como bolas de billar, sino que se deslizan a lo largo de una superficie dura y lisa. El proyectil blanco de calibre .22 se desliza hacia abajo, a lo largo de la placa inclinada, para dar contra la placa trasera de acero y luego caer en la arena, o el aserrín mojado, en la base de la trampa. El ángulo de las placas primarias no es muy crítico; basta que sea de 30 a 45 grados, a pesar de que mientras menos agudo sea el ángulo, menor será el chisporroteo producido por los proyectiles. Sin embargo, un ángulo de 45 grados amortigua mejor el impacto, reduciendo el desgaste en otros puntos. Se producirá un ligero e inofensivo chisporroteo a cualquier ángulo. Cuando el proyectil da contra la placa, parte del metal se comprime en dirección de su vuelo. Al tirar en un lugar dentro de la casa donde es posible que un proyectil dé contra algo que no sea la trampa o el tope, conviene usar gafas como medidas de seguridad adicional.

Para disparos frecuentes, conviene usar placas de forro en los lados y las partes superior e inferior de la trampa, ya que el metal que salta desgastará las paredes de madera, con el tiempo. Las «placas» de forro pueden hacerse de lámina metálica muy delgada, de cualquier tipo. La lámina de acero de calibre 20 usada en el modelo piloto dura una eternidad. Conviene usar placa gruesa de acero para los deflectores de tipo de persiana y para la placa protectora sobre las luces integrantes.

Es importante asegurarse de que cada placa primaria traslape lo suficiente a la placa que le queda arriba y la que le queda abajo, de manera que no pueda usted ver la placa trasera, no importa desde qué posición dispare. (Conviene pintar la placa trasera de color gris claro para tener la seguridad de poderla ver en caso de disparar usted desde una posición peligrosa).

El diseño básico del señor Nikoden resulta sumamente eficiente, no importa el tamaño a que construya usted la trampa de balas de tipo de cortina veneciana. Puede usted construirla a un tamaño de 15 centímetros por lado o de 183 centímetros por lado. Sin embargo, el peso sí tiene gran importancia: la trampa debe ser lo suficientemente pesada para resistir el impacto de los proyectiles, y también lo bastante liviana para poderse transportar, a pesar de que esto último no es muy importante si dispone usted de todo el espacio que desea.

El blanco de papel (el cual cuesta muy poco) se monta fácilmente, doblándolo sobre el borde delantero de una de las placas primarias y empleando cinta de encubrir para fijarlo al lado contrario. Se puede extender el alambre a través de la parte delantera de la trampa, pasándolo por los resortes espirales de dos ganchos de tendedero, los cuales sujetan el blanco a la vez. Sea cual sea el método usado para fijar el blanco, no hay nada que pueda desviar las balas.

Teniendo la trampa MP un alto de 76 centímetros (dependiendo del blanco que escoja usted), no hay razón alguna para alzarla y disparar estando de pie. Es posible que sea necesario hacer esto con trampas más pequeñas, pero es muy fácil colocar la trampa sobre una caja o una mesa, o colgarla con cadenas de las vigas del techo.

Una sola advertencia: La trampa no puede usarse con perdigones. Estos no se deslizan, sino que rebotan. No sólo se saldrían de la trampa, sino que se aplastarían, siendo imposible volverlos a usar. Lo mejor es usar un tope blando para ellos.





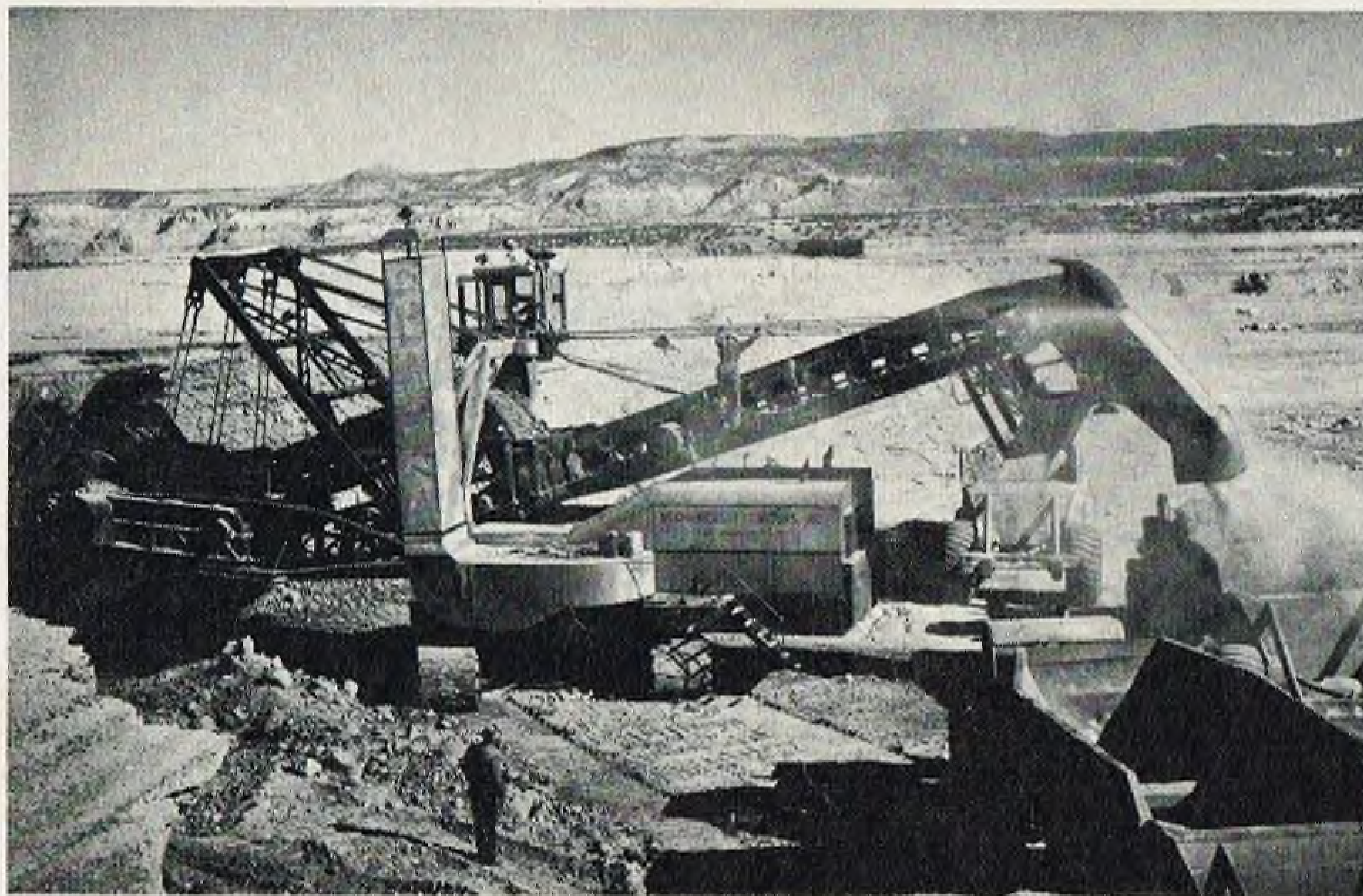
Esteras de Caucho para Campos de Juego

Hay ahora una estera de caucho que se arma al igual que un rompecabezas, con objeto de cubrir cualquier extensión de terreno y formar un suelo elástico para los campos de juego. La estera le proporciona a éstos un factor adicional de seguridad.

Divertido Columpio

Este columpio hará las delicias de los niños, ya que en él no sólo pueden mecerse, sino también deslizarse y saltar. El singular columpio, hecho de tubo estructural elástico de aleación de aluminio, fue diseñado por estudiantes de la Universidad de Cincinnati. El artefacto ha sido bautizado con el nombre de «rosquilla de plata».





Gigantesca Excavadora



Esta gigantesca rueda, con un diámetro de seis metros, excava 102 metros cúbicos de tierra por hora. La rueda gira ocho veces por minuto para llenar cada una de sus seis cucharones con casi un metro cúbico de tierra.

La gigantesca máquina, que aparece trabajando aquí a lo largo de la histórica Vereda de Escalante, cerca del río Chama, en el estado de New Mexico, fue diseñada por F. K. Mittry, Jr., presidente de la compañía Mechanical Excavators, Inc., de Los Angeles, California.

La rueda oscila de atrás hacia adelante, describiendo un arco de 180 grados, y se mueve de arriba para abajo mediante un aguilón. Los cucharones giratorios vacían su contenido automáticamente sobre una banda transportadora que continuamente descarga el material por dos espitas, dentro de camiones de carga.

La rueda funciona durante casi 24 horas al día, a un ritmo de trabajo uniforme. Se mueve a impulso de un motor diesel.

Avión Suizo Usado para Transportar Cargas en Alaska

En Alaska se está popularizando el empleo de un avión suizo diseñado y construído especialmente para usarse en áreas montañosas.

El Pilatus Porter tiene una puerta de carga sumamente grande, para poder introducir artículos voluminosos en su interior. La aeronave, impulsada por un motor Lycoming de 340 caballos de fuerza, da cabida a siete pasajeros, además del piloto. Con sólo el piloto y combustible a bordo, puede transportar una carga de 425 kilos. El ancho tren de aterrizaje tiene ruedas y esquís.



MP SELECCIONA . . .

(Viene de la página 70)

al sol en la cubierta trasera de un automóvil. Los juguetes eléctricos fueron sometidos a prueba para verificar su consumo de electricidad o averiguar si ofrecían algún peligro de descargas. Se determinó la eficiencia de acción de cada juguete, y también se examinó cada uno de ellos para ver si tenían bordes afilados o si había algo en ellos que pudiera atrapar los dedos.

Los jueces oficiales del concurso fueron la Dra. Viola Theman, profesora de la Escuela de Educación, Universidad de Northwestern, Evanston, Illinois, y también Directora de la Escuela de Niños de la Universidad de Northwestern; Phillip Dykstra, Presidente del Comité de Seguridad Dentro de Casas, Consejo Nacional de Seguridad; y James Montague, Profesor Asistente de Diseño, Instituto Tecnológico de Illinois, Chicago, Illinois.

En las ilustraciones acompañantes aparecen los diez juguetes ganadores del concurso.

Tiro al Vuelo con Flechas





Hay ahora platillos de 38 cm de diámetro que simulan el cuerpo de un ave y que actúan como blancos móviles para los arqueros. Los platillos se lanzan al aire mediante una trampa especial o con la mano. Un centro realzado con un diámetro de 18 centímetros proporciona un efecto tridimensional al blanco. Este simula a un faisán en cuanto a tamaño y características de vuelo.

AMENAZA . . .

(Viene de la página 31)

pio, a través de unas ventanillas de plástico.

Y mientras los animales se exponen a los letales gérmenes, los técnicos pueden manipularlos desde el exterior sin correr riesgo alguno.

Los procedimientos empleados en Detrick para contener los gérmenes están muy perfeccionados. Tanto así que, no obstante el hecho de que todos los días se manipulan allí algunos de los gérmenes más peligrosos que se conocen hoy día, rara es la vez que ocurre un accidente.

Algunas personas creen que los gérmenes de otros planetas no representarían problema alguno, debido a que llegarían muertos, al no poder resistir los riesgos de un viaje a través del espacio. Sin embargo, se ha podido comprobar desde hace mucho tiempo que, cuando las bacterias se encuentran en condiciones hostiles, adquieren la forma de resistentes esporas. Y, al mejorarse las condiciones, de nuevo adquieren una estructura de tipo celular.

El Dr. Phillips puede citar numerosos estudios que demuestran que las esporas pueden permanecer vivas en condiciones de alto vacío o ser congeladas a temperaturas de casi cero absoluto, sin que se mueran. También llama él la atención al hecho de que la radiactividad en el espacio es demasiado débil para matar las esporas. En cuanto a la luz ultravioleta, ésta sólo exterminaría los gérmenes en la capa exterior de la espora, mientras que no surtiría efecto sobre los gérmenes en el interior.

Sólo sería durante la reentrada, cuando se producen temperaturas verdaderamente candentes, que morirían los gérmenes; pero sólo perecerían aquellos que se encontraran en la punta de la nave espacial (y si la nave rebota al entrar nuevamente en la atmósfera, entonces todos los gérmenes llegarían a tierra sanos y salvos).

El Dr. Phillips tiene una opinión diferente de lo que estos gérmenes espaciales podrían ocasionarnos. Al igual que el Dr. Lederberg, opina que es muy difícil que los gérmenes de otros planetas produzcan enfermedades entre nosotros. Ello se debe a que los gérmenes se hallan altamente especializados en lo que respecta a su sustento.

Es cierto que las bacterias pueden infectar cualquier cosa u organismo viviente en tierra, y que los virus pueden desarrollarse en cualquier tipo de célula viviente. Pero, a excepción de los gérmenes que producen el ántrax y la psitacosis, son raras las bacterias que atacan tanto al hombre como a los animales. No hay un solo germen que ataque a las plantas, que sea capaz de infectar al hombre.

Pero, declara el Dr. Phillips, no es siempre el asesino lo que constituye la amenaza más grave. Un organismo que consuma más alimento que los otros, en vez de matar más que los otros, puede ser aún más peligroso. Se refiere a Darwin y a la lucha constante por la supervivencia del más fuerte. «El peligroso equilibrio que mantienen tales formas competidoras nunca es más evidente que cuando se introduce una nueva forma de manera repentina», dice él.

Un germen del espacio que compita con las bacterias terrestres en el suelo para nutrirse de nitrógeno, por ejemplo, podría destruir nuestros cultivos y exterminarnos a todos como consecuencia de esto, al igual que cualquier invasión de extraños marcianos. El Dr. Phillips menciona el escarabajo japonés que se introdujo en los Estados Unidos años atrás, destruyendo grandes cultivos de árboles frutales. Y los leones del Africa nunca han constituído una amenaza tan grande allí como lo representan los conejos para Australia. Ni un solo conejo ha atacado a una oveja; sin embargo, los conejos han acabado con rebaños enteros de ovejas, debido a haber devorado totalmente campos de pasto.

En los Estados Unidos, de acuerdo con el Departamento de Agricultura de este país, las enfermedades de las plantas destruyen todos los años cultivos por valor de 3,000 millones de dólares. Se han presentado muchos ejemplos en el pasado en que una nueva enfermedad ha amenazado a vidas humanas, mediante la eliminación de un cultivo entero. En 1845 y 1846, una enfermedad acabó con casi toda la cosecha de papas en Irlanda, y a través de los 15 años siguientes murieron un millón de irlandeses a causa del hambre o de enfermedades causadas por la desnutrición. El tizón destruyó la tercera parte de los cultivos de papa en Alemania durante el año de 1917, y fue ésta una de las principales razones de la derrota de ese país en la Primera Guerra Mundial.

A pesar de que los gérmenes que causan enfermedades en las plantas no pueden infectarnos, sí es posible exterminarlos indirectamente. Tomemos el caso del cornezuelo, causado por un hongo que infecta a los cereales. En el cornezuelo hay un potente veneno llamado «ergotina» que causa gangrena, convulsiones y hasta la muerte. En Europa, miles de personas murieron durante la Edad Media a causa de epidemias propagadas por centeno infectado de cornezuelo.

La vegetación de Marte bien podría sustentar gérmenes capaces de destruir nuestros cultivos y envenenar nuestros alimentos.

De acuerdo con los planes del Presidente Kennedy, llegará un norteamericano a la luna antes de 1970. Y de acuerdo con los planes de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio, transcurrirán veinte años antes de que un norteamericano realice un viaje de ida y vuelta a Marte o a Venus.

Sin embargo, los hombres de ciencias de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio ya han comenzado a prestarle atención al problema de los gérmenes espaciales, y para ello cuentan con la ayuda del Dr. Phillips. Durante los últimos años, este hombre de ciencia ha actuado como consejero de dicha agencia gubernamental.

El Dr. Phillips opina que, para los gérmenes espaciales, debe usarse la misma técnica que para el combate biológico: matar o contener. He aquí, paso a paso, la manera cómo evitaremos cualquier invasión de la tierra por microbios procedentes de otros mundos, sin que ello nos impida estudiar, en el laboratorio, partes de estos mundos extraños.

Estos principios se enuncian en una nueva película que lleva el título de «Seguridad Exiobiológica». La película no ha sido exhibida ante muchas personas todavía y es ésta la primera vez que los planes que expone se presentan en una revista de circulación internacional.

La nave espacial acaba de aterrizar sobre la luna. El astronauta abre una puerta y penetra en una combinación de antecámara de compresión y de desinfección. Cierra la puerta. Entra gas esterilizador en la antecámara y no tarda ésta en llenarse por completo para evitar que la luna se contamine de gérmenes terrestres.

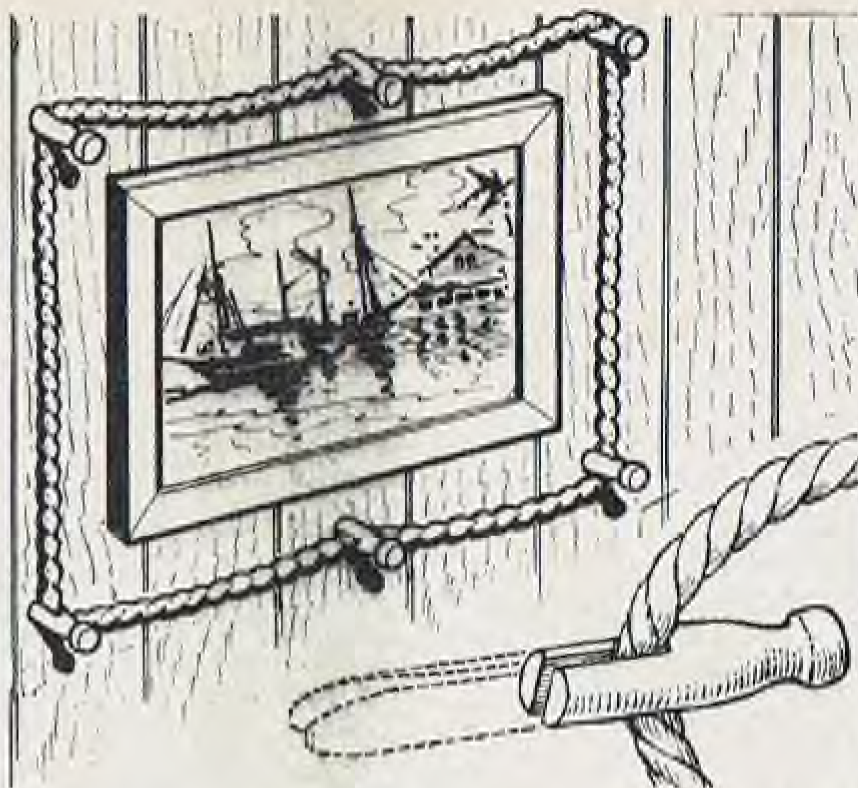
El hermético traje espacial del astronauta lo protege de este gas. Su aliento pasa por un filtro especial que atrapa los gérmenes terrestres, antes de poder ser exhalados.

El astronauta abre la puerta exterior y baja por una escalerilla hasta la superficie lunar cubierta de polvo. Aquí lleva a cabo funciones para las cuales ha sido adiestrado durante años enteros. Estas comprenden la recolección de polvo y rocas, donde es posible que haya evidencia real de la existencia de vida fuera del globo terráqueo.

El astronauta sella las muestras lunares dentro de un envase a prueba de gérmenes. Regresa a la aeronave y sube por su escalerilla, abre la puerta exterior y entra en la antecámara de compresión y de desinfección. Cierra la puerta exterior. De nuevo vuelve a fluir gas esterilizador dentro de la antecámara, para exterminar cualquier organismo microscópico que pueda haberse adherido a sus zapatos, a su traje o al recipiente que lleva en la mano.

Pasado cierto tiempo, el gas se expulsa al exterior y se abre la puerta interior que da a la cabina de la aeronave. El astronauta se asegura a su asiento y zarpa la nave aérea con destino a la tierra.

Al llegar, el recipiente se coloca en una cámara a prueba de gérmenes y se abre. Las muestras de roca y de polvo se analizan químicamente, se dejan caer



Toque Náutico para Cuadro

He aquí una idea decorativa para las paredes de paneles del cuarto de recreo o para ese rincón dedicado a cosas náuticas. Se muestra una sola aplicación, pero basta para hacerlo desarrollar ideas de su propia cosecha. Todo lo que necesita es un cuadro apropiado, un trozo de cuerda de nilón y aproximadamente seis pinzas de madera, de tendedero. Simplemente, recorte las patas de las pinzas tal como se detalla, perfore agujeros en la pared, alrededor del cuadro colgado, sujete la cuerda con las patas recortadas de las pinzas e introduzca estas últimas en los agujeros. Claro está que los agujeros deben estar igualmente espaciados entre sí y equidistantes del marco del cuadro.



Recolector de Huevos

Cierto avicultor de Fruitville, Florida, ha construído un sistema recolector de huevos, con exprimidores obtenidos de una vieja máquina lavadora y una banda transportadora hecha de alambre de gallinero. Los huevos ruedan por una rampa hasta la banda, la cual pasa por los rodillos exprimidores. Se emplea el aparato para recoger huevos en gallineros con un largo hasta de casi 100 metros. La velocidad con que se mueve la banda transportadora es regulada por la presión ejercida sobre los rodillos.

dentro de cultivos especiales y luego se inyectan en el cuerpo de animales; todo ello de acuerdo con las más estrictas reglas de seguridad.

En cuanto a la nave espacial, es posible que sólo hayan muerto algunos gérmenes adheridos a ella durante la reentrada. Por lo tanto, tan pronto como aterriza—probablemente en Texas o Arizona—se le coloca una cubierta (como la que se utilizó para esterilizarla antes de despegar hacia la luna), para desinfectarla.

En el corto tiempo transcurrido entre el aterrizaje y la esterilización de la aeronave, es posible que algunas esporas de gérmenes espaciales se diseminen por el aire, como también podría suceder durante el lento descenso a tierra. Es éste un problema que aún queda por resolver y que posiblemente nunca llegue a solucionarse.

Tal como dijimos anteriormente, a pesar de que todavía hay dudas con respecto a la existencia de vida en la luna, estamos más seguros de que hay vida en el planeta Marte. Por lo tanto tendremos que ser aún más cuidadosos. Gracias a lo que hemos aprendido de las investigaciones relacionadas con el combate biológico, pocas son las probabilidades de que una invasión de gérmenes espaciales originada por nosotros mismos amenace con exterminar la vida en nuestro planeta.

PRENDAS DE VESTIR...

(Viene de la página 80)

lana, que también constituye una buena tela aisladora para confeccionar ropa interior. Los tres materiales son buenos y proporcionan mayor calor (hasta un 10 ó un 15 por ciento más) que las telas comunes y corrientes.

En general, conviene utilizar algo de algodón en la tela del forro, ya que el nilón puro no es absorbente y resulta frío al tacto. Una capa de lana en el exterior del forro de algodón y nilón proporciona las características de absorción necesarias, además de servir de aislamiento. Sin embargo, es necesario que haya algo de nilón debido a sus características de rápido secamiento y larga duración.

A pesar de que la mayoría de la ropa aislada viene en juegos de dos piezas, también hay buenas prendas de una sola pieza en el mercado. Aunque las prendas de una sola pieza no permiten usar una chaqueta sola en tiempo ligeramente frío, tampoco corre uno el riesgo de enfriarse la espalda al subirse la parte inferior de la chaqueta. Como es natural, el estilo depende grandemente de los gustos del comprador.

Hay accesorios aislados que incluyen capuchones, calcetines, guantes y mitones. Todos producen iguales resultados que las prendas para aislar el cuerpo en sí, a pesar de que los calcetines resultan incómodos cuando hay que caminar largas distancias y que los mitones y guantes son demasiado voluminosos para permitir una entera libertad de movimiento. Los más flexibles de todos son los que llevan un recubrimiento elástico de tricot de nilón.

La mejor manera de determinar si una prenda aislada es de buena calidad es a través de los rótulos que exigen los reglamentos legales. A pesar de que rara vez indican el peso relativo de los materiales usados y que tampoco dan a conocer las temperaturas a que se pueden usar, sí incluyen los nombres de los materiales usados e indican si la prenda lleva una garantía, cosa que constituye prueba de que se trata de un material de buena calidad.

El color indica también la calidad de la prenda. El nilón de color gris o pardo claro es el menos costoso. Las telas de revestimiento de color obscuro son más caras de producir y son más encubridoras que las de color más claro; usualmente se utilizan para la confección de ropa interior de buena calidad. El tipo de costura también evidencia la calidad de la prenda.

¿Y el costo? Verdaderamente bajo, considerando las ventajas que obtiene uno. En los Estados Unidos puede uno comprar un juego de ropa interior aislada por una suma de apenas 5 dólares. No es lo mejor que hay, pero sí proporciona abrigo. Un buen juego de ropa interior con relleno de fibra de poliester y cubierta de nilón cuesta un poco más de 10 dólares, si el relleno tiene un peso de 3.3 onzas; y alrededor de 15 dólares, si el relleno es de 5 onzas. El juego de ropa interior con aislamiento sintético de mejor calidad que hay cuesta alrededor de 25 dólares: con relleno de fibra de poliester de 5 ó 6 onzas o relleno de espuma de poliouretano de 3 milímetros. (Generalmente, los juegos que se venden a menos de 11 dólares, a no ser que se anuncien como una oferta especial por un almacén de prestigio, no son adecuados para usarse durante mucho tiempo o en temperaturas muy bajas).

Por otra parte, un buen juego de ropa interior de plumón cuesta alrededor de 40 dólares en los Estados Unidos; pero no hay nada mejor, y no hay firma que produzca ropa de mala calidad, provista de aislamiento de plumón. El alto costo del plumón no justifica el uso de este material en ropa de mala calidad; además, se requiere también un buen revestimiento para retener el plumón en el interior.

Afortunadamente, toda la ropa aislada que hay en el mercado es buena, a pesar de que hay algunas prendas que son mejores que otras. Para finalizar, le aconsejamos lo siguiente: Decida lo que usted necesita y pague el precio marcado, ya que, sin género de duda, se trata de una excelente inversión.

LUZ PARA . . .

(*Viene de la página 40*)

pueden requerir más tiempo de revelado, por lo que hay que cambiar el reloj. Para ello es necesario cubrir el tanque de revelado, prender las luces del cuarto obscuro y volver a ajustar el sincronizador. Como resultado de esto, se ciega uno momentáneamente. Para evitar esto, conviene emplear la luz sincronizadora que se detalla aquí.

Para la caja de la luz se utiliza una lata de película de 35 mm. Se perforan agujeros en la parte inferior para fijarla a un soporte angular, y en el lado también se perforan agujeros para el interruptor y el cordón de la lámpara. Se monta un interruptor de botón de presión en la tapa de un receptáculo de plástico para piezas pequeñas, el cual puede comprarse en un almacén de artículos de radio o en una ferretería. Para perforar, emplee una broca de ⅛" (3.1 mm) y aplíquela con cuidado al abrir los agujeros para el interruptor, con objeto de no agrietar el plástico. Los agujeros se agrandan con una cuchilla o una escariadora hasta proporcionarles el tamaño adecuado. Luego la capa se monta permanentemente sobre una base de tabla de fibra, empleando cemento para ello.

El soporte del receptáculo de la lámpara se dobla para permitir que el receptáculo y la lámpara queden correctamente ajustados dentro de la lata de película. Entre los dos se inserta una arandela con una rosca de tamaño adecuado para el tornillo, y los extremos del soporte se doblan para evitar que la arandela y el tornillo se salgan antes del montaje o mientras éste se lleva a cabo. Antes de armar el receptáculo de la lámpara en la lata, es necesario aislar el interior y el fondo de la lata para evitar que el receptáculo de la lámpara haga contacto con ella.

Después de armar toda la unidad, se perfora un agujero de ⅜" (9.5 mm) en la tapa, y luego se acampana dicho agujero, escariándolo con unas pinzas de puntas largas. Acampane el agujero un poco a la vez, probándolo en la oscuridad, hasta que la luz apenas cubra el cuadrante del reloj. La luz sincronizadora no se debe usar como luz de seguridad. Todas las luces de seguridad velan las negativas durante una exposición prolongada a ellas y, a pesar de que la luz sincronizadora sea débil y se encuentre concentrada en el cuadrante del sincronizador, también puede velar las películas de alta velocidad, si éstas se exponen a dicha luz por un período prolongado.

Si la luz es demasiado fuerte, inserte dentro de la tapa un filtro de densidad neutral, hecho de tela de calcar. No se debe usar una tela de color verde, ya que ésta eliminaría la luz por completo.

QUEME TODA . . .

(Viene de la página 36)

cubierta del filtro con grasa para cojinetes de ruedas, y colóquela en su lugar. A continuación, perfore un agujero de 17/32" (13.4 mm) en la cubierta del elemento, figura 12. Deslice la manga roscada (tornillo hueco) por el interior de la cubierta, a través del agujero, y coloque la junta de 14 milímetros de las bujías sobre la manga. Apriete una tuerca firmemente sobre la junta, y luego apriete fuertemente la segunda tuerca sobre la primera, a fin de que sirva como contratuerca.

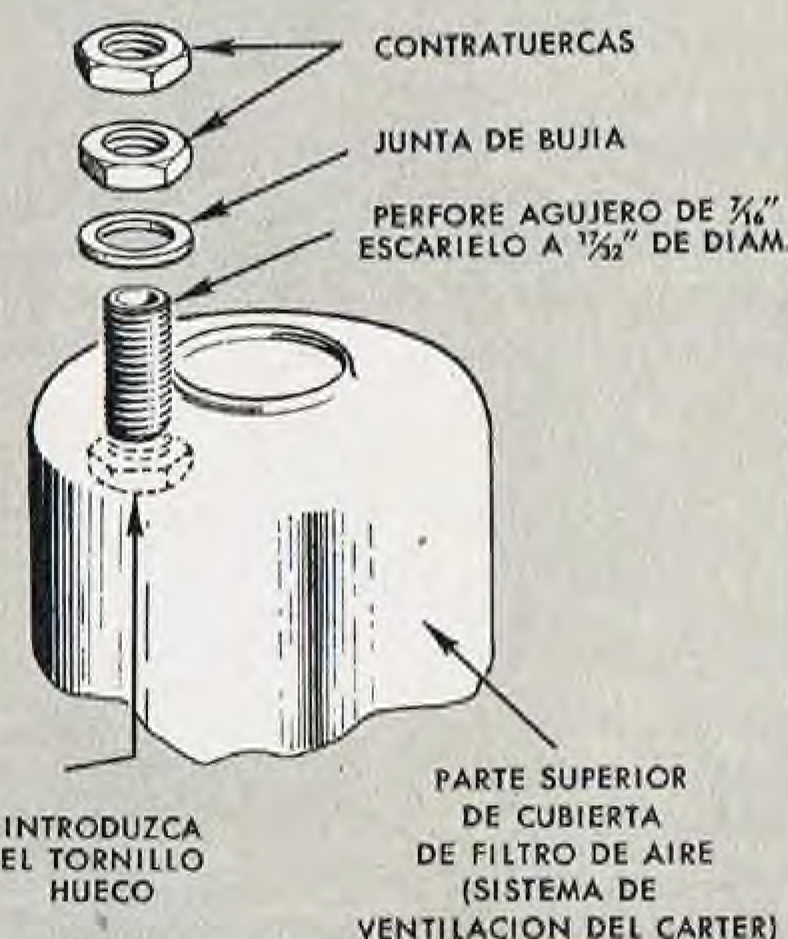
El próximo paso consiste en revestir cuidadosamente el extremo hexagonal del tornillo dentro de la cubierta con cemento para juntas, para evitar cualquier fuga posible. Coloque la cubierta del filtro sobre el conjunto de la base, con la manga hacia el frente del automóvil. Asegúrela con un tornillo y una arandela. Atornille el codo de latón a la manga, apretándolo de manera que se incline hacia arriba y hacia el centro del automóvil, figura 10. Esto evitará dobleces agudos en la manguera de caucho, figura 9, y también mantendrá la manguera apartada del motor caliente. Como la válvula de recuperación de gasolina, figura 10, tendrá que quitarse periódicamente para prestarle servicio, conviene aplicar una pizca de grasa de grafito a la rosca de dicha válvula, antes de instalarla en el codo.

Con apenas una ligera pizca de grasa de silicón en la punta del dedo meñique, lubrique el interior de cada extremo de la manguera. Coloque una abrazadera en cada extremo y deslícela sobre la válvula y el espaciador del carburador; luego, mueva la abrazadera para colocarla sobre cada admisión.

A continuación, tome el fleje de metal y colóquelo sobre el conducto de combustible y la manguera de caucho, al mismo tiempo que dispone el codo para dejar un claro adecuado.

Vuelva a colocar el filtro de aire, ponga en marcha el motor y déjelo funcionar hasta que se caliente. Luego, ajuste el carburador para una marcha en vacío uniforme. En un carburador sencillo, hay dos ajustes: el de la marcha en vacío y el de la mezcla. Extraiga el tornillo de ajuste de la mezcla, dándole una sola vuelta, y luego introdúzcalo hasta que el motor comience a girar. Al ocurrir esto, extraiga el tornillo hasta que el motor desarrolle una velocidad de marcha en vacío uniforme. Debido a la cantidad adicional de aire que entra en el múltiple de admisión por el nuevo sistema de ventilación, tal vez sea difícil lograr una mezcla adecuada del combustible. Si hay indicios de una mezcla débil, y no puede usted obtener un ajuste correcto, consulte con su distribuidor de piezas de automóviles y con un manual de servicio, en relación con la instalación de toberas dosificadoras de mezclas más ricas y con la regulación adecuada de la mezcla.

Como el funcionamiento correcto de este sistema depende de un vacío adecuado en el múltiple de admisión, compruebe dicho vacío con un medidor especial para este propósito, figuras 1 y 11. Luego, compruebe todo el sistema de vacío. Esto incluye los limpiaparabrisas, los lavadores y la bomba de combustible; verifique que no hay fugas en la junta del múltiple de admisión y el carburador. Efectúe las correcciones o cambios que sean necesarios, ya que la pérdida de vacío no permitirá, de ninguna manera, una buena circulación de los gases en el nuevo sistema.



12. Se inserta una manga o tornillo hueco, dentro de un agujero perforado en la cubierta del filtro de aire. Dicha pieza sirve para alojar la válvula de vacío

13. Para cerrar el tubo de aspiración, primero se aplasta su extremo, luego se dobla en tres pliegues de 35 mm y después se rebordea en un tornillo de banco





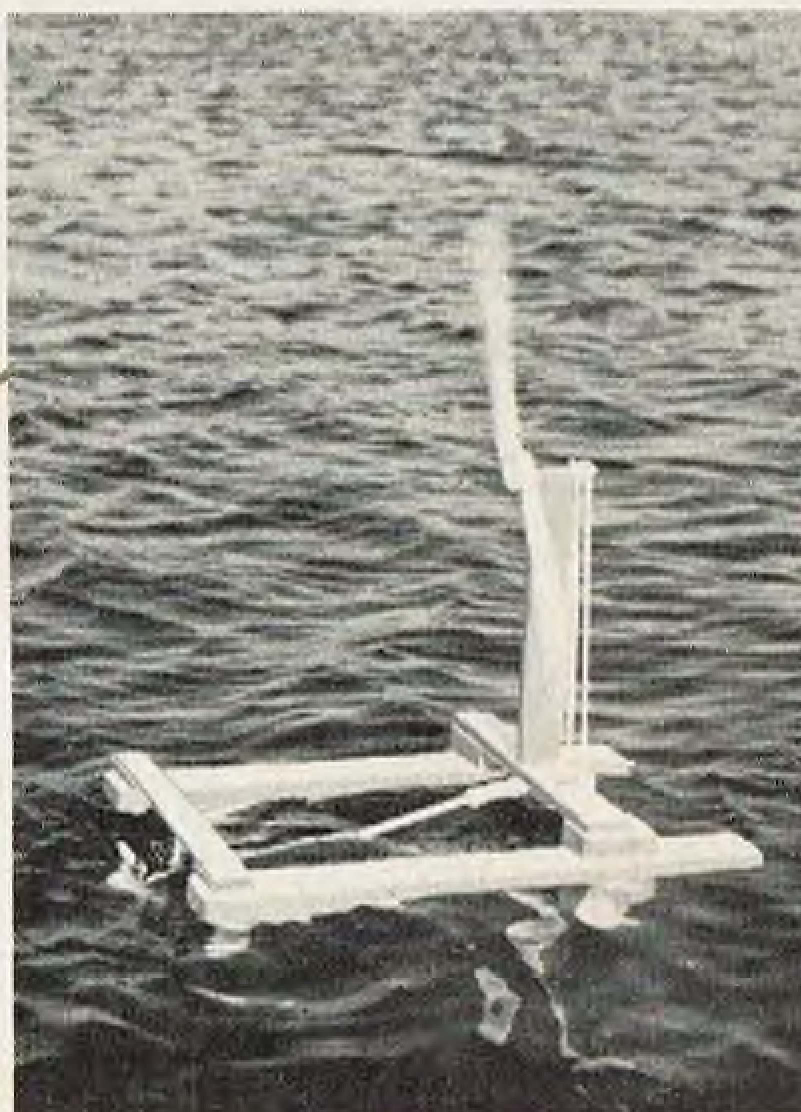
Esta Embarcación se Mueve a Impulso del Viento

Dos hélices, una encima de la superficie del agua y otra bajo ella, se combinan para impulsar una singular nave que puede moverse *contra* el viento que la hace navegar.

La hélice más grande encima de la superficie del agua, que es la que el viento impulsa, se halla conectada a la hélice pequeña bajo la superficie del agua, que es la que proporciona el empuje.

La nave, construída en forma de catamarán para reducir a un mínimo el área del casco y distribuir la flotabilidad, puede moverse contra el viento debido a que el empuje se produce bajo el agua.

Su inventor, John S. LeLacheur, de Chester, Pennsylvania, proyecta construir un modelo lo suficientemente grande para transportar a una persona. El pequeño prototipo ha desarrollado una velocidad de 8 k.p.h. al navegar contra el viento de 40 k.p.h. La versión de tamaño grande podría usarse como nave deportiva.



HUSILLO PARA . . .

(Viene de la página 72)

chos collarines puedan apretarse en el eje. Este método resulta mejor que el empleo de prisioneros que se apoyan contra el eje, como en el modelo original, ya que los prisioneros pueden rayar la superficie del husillo. Los lados de los collarines se pulen hasta que queden perfectamente lisos. Para algunos trabajos especiales, tal vez resulte ventajoso disponer de un husillo y de collarines de otros tamaños.

Monte el husillo entre las puntas del torno e introdúzcalo con un perro o con un extremo dentro de un mandril y otro sostenido por la contrapunta. Ajuste los collarines de manera que queden separados por una distancia aproximadamente 1/32″ (0.79 mm) mayor que el largo del trabajo, o que el de su espesor, en caso de tratarse de un aro o de un disco. Para lubricar las puntas, utilice lubricante de larga duración, tal como grasa delgada de grafito o un aceite o grasa que contenga un aditivo de alta presión.

Envuelva cinta eléctrica, común y corriente, dos veces alrededor del husillo, entre los collarines, y recorte el extremo para evitar un traslapo que pueda formar una protuberancia. Además de proporcionar la tracción necesaria para hacer girar el trabajo cuando da vueltas el husillo, la cinta también actúa como cojín para evitar un aplastamiento del moleteado a causa de la presión contra el husillo.

Después de colocar el trabajo sobre la cinta, se ajusta cuidadosamente una herramienta moleteadora de dos ruedas para sujetar el trabajo firmemente en su posición correcta. Ajuste la herramienta de manera que su cabezal oscilante no pueda moverse más en la dirección en que el trabajo tiende a forzarla. Coloque la herramienta a escuadra con el eje central entre las ruedas moleteadoras, las cuales deben quedar alineadas con el centro del trabajo y el husillo; la herramienta también debe quedar colocada de manera que las estrías del moleteado queden correctamente espaciadas. Un ajuste incorrecto puede hacer que el trabajo salte. Debido a esta posibilidad, conviene utilizar gafas adecuadas o un protector para la cara. Una película de aceite en las superficies interiores de los collarines reduce la fricción a un mínimo. Haga el moleteado a la velocidad más lenta del torno.

La Academia de Ciencias de Rusia tiene proyectado construir el telescopio más grande del mundo. El instrumento será instalado en una de las cumbres del Cáucaso Septentrional, rodeando al resto del equipo que formará parte del Instituto de Astronomía Teórica.



Más confort para más personas

CROSS COUNTRY

Rambler

*ES UN PRODUCTO DE INDUSTRIAS KAISER ARGENTINA

¡Naturalmente que sí! Nada puede haber más cierto cuando se viaja con un Rambler Cross Country, el automóvil que lo tiene TODO. ¡Qué sencillo resulta ordenar el equipaje en el interior de esta nueva sensación en automóviles! Amplio espacio adentro y espacio extra en el techo permiten transportar más cosas con el menor esfuerzo. Carpas de campaña, sillas de playa, bolsas marineras, y hasta botes, llegan a destino sin problemas, para gozar más rápidamente del mar, el campo o la montaña. Desde el portentoso Iguazú hasta las playas sureñas, el Rambler Cross Country llega sin dificultades debido a su excepcional robustez, su mayor despeje del suelo, su amplia trocha y su potente motor Rambler 6 de 119HP que le permiten marchar sin dificultades por todas las rutas de la República. Adquiera hoy mismo un Rambler Cross Country, obtenga más coche por menos precio y haga realidad el sueño de las vacaciones perfectas!

Plazos de financiación de hasta 24 meses mediante el PLAN IKA de PERMANENTE S. A. C. y F. Consulte a su concesionario IKA

LINO PALACIO Y CIA.